

**A interação entre cooperação e localização
espacial no desempenho inovador das empresas
portuguesas de serviços**

Ana Filipa Oliveira Neves

Dissertação de Mestrado em Gestão de Serviços

2014

Orientadores: Aurora A. C. Teixeira e Sandra T. Silva

Biografia

Ana Neves nasceu em Avanca, Portugal, a 18 de Julho de 1991. Terminou o ensino obrigatório no ano de 2009, tendo ingressado na Universidade de Aveiro no ano letivo subsequente (2009/2010). Frequentou o curso de Economia que concluiu com êxito em Junho de 2012. Em Setembro do mesmo ano prosseguiu os seus estudos estando matriculada no Mestrado em Gestão de Serviços na Faculdade de Economia da Universidade do Porto. Em Novembro de 2012, e a par do percurso académico, começou a colaborar com a empresa “Moldit – Indústria de Moldes, SA”, onde se mantém, conciliando, assim o mundo universitário com o profissional. Desta simbiose resultou a motivação para a elaboração da presente dissertação intitulada “A interação entre cooperação e localização espacial no desempenho inovador das empresas portuguesas de serviços”.

Agradecimentos

“A alegria está na luta, na tentativa, no sofrimento envolvido e não na vitória propriamente dita.”

Mahatma Gandhi

Este trabalho representa mais uma etapa alcançada na minha vida e culmina dois anos de trabalho árduo e dedicação. Por ele deixei de estar presente em alguns momentos mas tentei que não fossem demasiados, equilibrando a minha vida académica com a familiar, profissional e social. Os que mais sofreram com as minhas faltas de comparência e desvios de atenção certamente estarão sempre ao meu lado e compreendem que, para se alcançarem vitórias, temos de fazer escolhas e tomar decisões difíceis.

A vocês, pais, os agradecimentos são imensos mas vou tentar ser parca em palavras. Quero agradecer-vos pelo apoio, pelo carinho, pelos inícios de noite passados a fazer-me companhia e à espera que eu acabasse de estudar, pelas velas, pelos nervos, pela compreensão, pela ajuda, pelos patrocínios ☺. Obrigada por tudo o que fizeram e desculpem por tudo o que deixei de fazer! Sem vocês eu não teria mais este objetivo cumprido.

A ti, João, só tenho que te agradecer pelo apoio, pelo carinho e pela força que me deste para não desistir e pedir que esqueças os minutos, as horas, as tardes e as noites em que estiveste deitado no sofá enquanto eu estava a trabalhar para não me sentir sozinha.

A vocês, família, um simples pedido de desculpa e um grande obrigado sintetizam tudo: os encontros que deixei a meio, os que nem sequer compareci, as facilidades a que se prontificaram... Tudo isto contribuiu, direta ou indiretamente, para que o processo avançasse.

A vocês, amigos, quero agradecer-vos, principalmente, pela curiosidade demonstrada acerca do meu tema pois a sua exposição verbal ajudou a ter uma nova perspetiva sobre o trabalho e a troca de ideias que fomentaram foi profícua para esta conclusão.

Ao Dr. Nuno Silva e aos restantes elementos da Moldit quero demonstrar-vos a minha gratidão pelos horários flexíveis, pelos dias dispensados para estudar e fazer os exames e pelas perguntas frequentes sobre o estado do meu trabalho. Obrigada a todos!

Por último, mas não menos importante, queria agradecer a toda a família Fepiana, principalmente a ti, Sara Tavares, pela troca de opiniões que me fez ir avançando, pouco a pouco, e à Dr.^a Teresa Fernandes pelas dicas e conselhos que me deu ao longo de todo o curso mas principalmente pela ajuda na escolha das orientadoras. A você, Sandra, tenho de agradecer imenso a atenção e o apoio durante a primeira fase da dissertação e o esforço nesta reta final. Muito obrigada por me ter ajudado a encontrar o caminho e o ter seguido comigo. A você, Aurora, obrigada pelo tempo dispensado comigo, não só para tecer comentários aos meus trabalhos mas por ter debatido comigo o estado do tempo, a inevitabilidade da vida, a situação do país e tantos outros assuntos não-acadêmicos. Agradeço-lhe o estímulo que me deu em querer avançar sempre mais e o melhor possível e peço-lhe desculpa pelas várias horas dispensadas a ler os meus relatórios.

No fundo, no fundo, quero simplesmente, agradecer-vos a todos!

Resumo

Dado que o setor dos serviços é, cada vez mais, importante para a competitividade e para o crescimento económico das economias e que a inovação é um motor para a geração de valor acrescentado, a sua análise é de extrema pertinência. Apesar da relevância dos serviços, os estudos que focam este setor, relacionando-os com a inovação, são ainda poucos e recentes uma vez que, historicamente, se estudava, sobretudo, o setor da indústria transformadora.

Com o intuito de contribuir para a literatura nesta temática, aferiu-se, na presente dissertação, de que forma o desempenho inovador das 2479 empresas de serviços portuguesas é influenciado: a) pelas relações que estabelecem com outras entidades geradoras de conhecimento; b) pela sua localização geográfica; c) pela interação entre estas duas variáveis.

Recorrendo a micro-dados do Inquérito Comunitário à Inovação (CIS) de 2008, que se referem ao desempenho inovador das empresas localizadas em Portugal no período 2006-2008, foram efetuadas estimações econométricas associadas a regressões logísticas que avaliaram a significância dos potenciais determinantes da inovação, quer em termos globais, quer ao nível do produto, serviço, marketing e organizacional.

Entre os principais resultados das estimações destacam-se a importância de um maior grau de abertura a fontes externas de conhecimento para o desempenho inovador das empresas portuguesas de serviços, com o relevo particular dos consumidores. Cumulativamente, verifica-se que a cooperação é um determinante importante para a inovação e que este efeito é ampliado quando as empresas se localizam em regiões mais desenvolvidas. Salienta-se ainda que as empresas que inovam mais regularmente, nomeadamente ao nível organizacional, estão localizadas em regiões menos desenvolvidas, com menos recursos. Este resultado, deveras surpreendente, aporta uma interessante implicação de política: as empresas de serviços inovadoras são potenciais motores de regeneração e dinamismo regional.

Palavras-chave: Inovação; Serviços; Cooperação; Localização; Portugal

JEL-Codes: L80, O31, R12

Abstract

Since the services sector is increasingly more important for the competitiveness of economies and for economic growth, and innovation is a fundamental engine for the generation of added value, their analysis is extremely important. Despite the determinant role of services, studies based on this sector are rather uncommon and recent because the historical pattern of innovation studies is focused on industry.

With the aim to contribute for the literature in this subject, we investigate how the innovation performance of the 2479 Portuguese firms of services is influenced: a) by the relations that are established with other knowledge producers; b) by the geographical location; c) by the interaction of these two variables.

For that purpose, we use the micro data of the *Community Innovation Survey* (CIS) 2008, referring to the innovation performance between 2006 and 2008. With logistic functions, several econometric models are estimated, showing the importance of the different determinants in the innovation not only at a general level, but also at specific levels: product, service, marketing and organizational.

Amongst the main estimated results, it is emphasized the importance of a higher degree of openness to external sources of knowledge for the innovation performance of Portuguese enterprises of services, particularly related to the consumers. It also appears that cooperation is an important determinant for innovation and this effect is amplified when firms are located in more developed regions. Furthermore, it should be noted that firms that innovate more regularly, in particular at the organizational level, are mostly located in less developed regions, with fewer resources. This rather surprising result points to an interesting policy implication: innovative services firms are potential engines for regional transformation and dynamism.

Keywords: Innovation; Services; Cooperation; Localization; Portugal

JEL-Codes: L80, O31, R12

Índice

Biografia.....	i
Agradecimentos.....	ii
Resumo.....	iv
Abstract.....	v
Índice	vi
Índice de Tabelas.....	viii
Índice de Figuras.....	ix
1. Introdução.....	1
2. Revisão de literatura	4
2.1. Inovação e inovação nos serviços	4
2.1.1. Conceito de inovação	4
2.1.2. Caracterização do setor dos serviços.....	5
2.1.3. Abordagens teóricas que ligam a inovação industrial à inovação nos serviços	7
2.1.4. Tipologias de inovação.....	9
2.2. Cooperação e inovação nos serviços.....	12
2.2.1. Modelos de cooperação para inovação.....	12
2.2.2. Cooperação na inovação, tipos de conhecimento, proximidade e capacidade de absorção.....	13
2.2.3. Tipos de relacionamento com agentes externos	15
2.2.4. Tipos de parceiros externos.....	18
2.3. Inovação e localização das empresas	23
2.3.1. A geografia como fator importante para a inovação	23
2.3.2. Abordagens que conjugam a localização com a cooperação dos agentes	27
2.4. Inovação, cooperação e localização das empresas de serviços: principais hipóteses a testar	32
3. Metodologia	34
3.1. Especificação Econométrica	34

3.2. Mensuração das variáveis	35
3.3. Base de Dados e Amostra	39
3.4. Análise Descritiva	40
4. Resultados Empíricos	53
4.1. Estimação econométrica	53
4.2. Análise dos resultados.....	54
5. Discussão de Resultados e Conclusões.....	63
Referências Bibliográficas	68
Anexos	78

Índice de Tabelas

Tabela 1: Empresas de serviços, por região NUTS II (em percentagem do total)	41
Tabela 2: Propensão à cooperação das empresas de serviços por região NUTS II.....	43
Tabela 3: Distribuição de licenciados, mestres e doutores por região NUTS II (percentagem de empresas de serviços).....	45
Tabela 4: Meios de aquisição de conhecimento por região NUTS II (percentagem de empresas de serviços)	46
Tabela 5: Empresas de serviços que pertencem a grupos empresariais por região NUTS II.....	47
Tabela 6: Tipos de inovação desenvolvidos pelas empresas de serviços com sede no exterior e em Portugal	48
Tabela 7: Distribuição do tipo de setores por região NUTS II (percentagem de empresas de serviços)	50
Tabela 8: Empresas de serviços que cooperam por setor de atividade	51
Tabela 9: Resumo das variáveis utilizadas nos modelos estimados.....	53
Tabela 10: Síntese da validação das hipóteses.....	62
Tabela A 1: Descrição das variáveis utilizadas nas estimações econométricas	78
Tabela A 2: Matriz de correlações	81
Tabela A 3: Resultados das estimações econométricas	84

Índice de Figuras

Figura 1: Representação simplificada do fluxo de conhecimento entre a empresa inovadora e fontes de conhecimento existentes no mercado.....	19
Figura 2: Empresas de serviços que referem ter realizado, entre 2006 e 2008, pelo menos uma inovação de produto, de serviço, de marketing ou organizacional, em percentagem do total	40
Figura 3: Empresas que inovam por tipo de inovação e por setor (em percentagem do respetivo total)	41
Figura 4: Tipos de inovação por região NUTS II (percentagem de empresas de serviços que admite ter inovado no período 2006-2008)	42
Figura 5: Fontes de informação para inovação (percentagem de empresas de serviços que consideram a fonte como muito importante)	42
Figura 6: Importância das fontes de informação para inovação por região NUTS II (percentagem de empresas de serviços)	44
Figura 7: Empresas que consideram as fontes muito importantes, por tipo de inovação (percentagem de empresas de serviços)	44
Figura 8: Tipo de inovação e peso dos trabalhadores com cursos superiores (percentagem de empresas de serviços)	45
Figura 9: Tipos de inovação pelos três meios de aquisição de conhecimento (percentagem de empresas de serviços)	46
Figura 10: Tipos de inovação pela possibilidade de as empresas de serviços pertencerem a grupos empresariais	47
Figura 11: Empresas de serviços com sede no exterior por região NUTS II	48
Figura 12: Empresas de serviços que consideram as fontes de conhecimento muito importantes pelo local onde está situada a sua sede social	49
Figura 13: Distribuição das empresas de serviços por tipo de setor de acordo com a taxonomia de Tidd <i>et al.</i> (2005)	49
Figura 14: Tipos de inovação por setor de atividade (percentagem de empresas de serviços) ...	50
Figura 15: Importância das fontes de informação para a inovação por setor de atividade (percentagem de empresas de serviços que consideram a fonte como muito importante) .	51
Figura 16: A importância das variáveis na propensão a se desenvolverem inovações no geral .	56
Figura 17: A importância das variáveis na propensão a se desenvolverem inovações de produto, de serviço, de marketing e organizacionais	58
Figura 18: A importância das variáveis na propensão a se desenvolverem inovações no geral .	59
Figura 19: A importância das variáveis na propensão a se desenvolverem inovações no geral .	59
Figura 20: A importância das variáveis na propensão a se desenvolverem inovações de produto, de serviço, de marketing e organizacionais	61
Figura 21: A importância das variáveis na propensão a se desenvolverem inovações de produto, de serviço, de marketing e organizacionais	61

1. Introdução

Não obstante o setor dos serviços ser cada vez mais importante para o crescimento económico (Cainelli *et al.*, 2004; Mako *et al.*, 2013), nomeadamente das economias ocidentais (Guisado-Gonzalez *et al.*, 2013; Hsieh *et al.*, 2013; Vergori, 2013), proporcionando a criação de emprego (Love *et al.*, 2011; Bryson *et al.*, 2012) e de bem-estar (Janeiro *et al.*, 2013), os estudos sobre a inovação neste setor são ainda escassos (Gallouj, 2002; Evangelista e Savona, 2003; Mansury e Love, 2008; Pires *et al.*, 2008; Un e Montoro-Sanchez, 2010) e recentes (Drejer, 2004; de Vries, 2006; Mansury e Love, 2008; Pires *et al.*, 2008).

Inicialmente os estudos sobre inovação incidiam na principal atividade económica da altura (Drejer, 2004), a indústria transformadora (Drejer, 2004; de Vries, 2006; Masso e Vahter, 2012; Guisado-Gonzalez *et al.*, 2013), relegando o setor dos serviços para segundo plano. Este era encarado como o lado obscuro da economia (Gallouj, 2002), com um precário desempenho inovador (Gallouj, 2002; Mansury e Love, 2008). Contudo, esta visão depreciativa tem mudado gradualmente (Mansury e Love, 2008; Bryson *et al.*, 2012), o que fez com que, há aproximadamente duas décadas (Gallouj e Savona, 2009), começassem a surgir estudos semelhantes neste setor, que se multiplicaram rapidamente (Toivonen e Tuominen, 2009; Bryson *et al.*, 2012; Masso e Vahter, 2012; Vergori, 2013).

Sendo assim, e dadas as características distintivas do setor dos serviços face à indústria (Gadrey *et al.*, 1995; Sundbo, 1997; Coombs e Miles, 2000; van der Aa e Elfring, 2002; Drejer, 2004; Bryson *et al.*, 2012), torna-se relevante analisar a inovação neste tipo de empresas, seguindo a abordagem de demarcação. Com base nestes dois pilares importantes para o desenvolvimento das economias – a inovação e os serviços – pretendeu-se averiguar a relação entre o desempenho inovador das empresas deste setor, a procura por conhecimento externo e cooperações estabelecidas, e a respetiva localização geográfica. Já que esta temática tem sido pouco explorada (Tödtling, 1999; Varis e Littunen, 2012) e a que existe não incide neste setor (*e.g.*, Grillitsch e Trippel, 2013) perspetiva-se que este estudo seja um contributo para a literatura.

A cooperação e a procura por conhecimento externo nas variadas fontes existentes no mercado (consumidores, fornecedores, concorrentes, universidades, institutos de investigação privados, laboratórios estatais, conferências, publicações e associações profissionais - Cho *et al.*, 2011; Laursen, 2011) são relevantes para o desempenho

inovador das empresas (Love *et al.*, 2011), uma vez que, seguindo o modelo de cooperação *open innovation* este conhecimento externo alavanca (Agarwal e Selen, 2009), complementa (Fawcett *et al.*, 2012) ou retifica as insuficiências que as empresas demonstram (Miotti e Sachwald, 2003).

Existem ainda estudos que, para além da cooperação, analisam a localização geográfica como um determinante da inovação (*e.g.*, Koschatzky, 1999; Doran *et al.*, 2012; Fitjar e Rodríguez-Pose, 2013), considerando-o como um fator relevante (*e.g.*, Broekel e Brenner, 2011; Shearmur, 2011). Para estudar esta questão Varis e Littunen (2012) consideram a ‘região’ como o nível espacial mais aconselhado uma vez que esta tem características particulares (Shearmur, 2011) que influenciam a capacidade inovadora das organizações aí localizadas (Broekel e Brenner, 2011; Shearmur, 2011).

Por tudo isto, é cientificamente relevante investigar, no âmbito dos serviços, como é que as empresas inovadoras, localizadas nas diferentes regiões NUTS II de Portugal, cooperam e combinam as diferentes fontes de conhecimento que têm disponíveis e de que forma esta procura é influenciada pela região em que se inserem.

Para tal, optou-se por utilizar a base de dados da *Community Innovation Survey* (CIS). Esta opção tem sido tomada amplamente por diversos autores (Laursen, 2011), como é o caso de Love *et al.* (2011) e Masso e Vahter (2012), pois permite, não só conhecer dados sobre a inovação das empresas industriais como também das de serviços (Mansury e Love, 2008; Vergori, 2013). Tendo em conta o objetivo de investigação, desenvolveu-se um estudo econométrico sobre a importância da cooperação e da localização no desempenho inovador das 2479 empresas de serviços localizadas em Portugal, no triénio 2006-2008, através do CIS 2008.

Assim sendo, a presente dissertação apresenta a seguinte estrutura. No próximo capítulo é analisado o estado de arte do tema abordado, em que se dá especial realce aos tópicos parcamente estudados, e que se subdivide em quatro partes: a primeira foca a inovação, a segunda incide na cooperação, a terceira destaca aspetos relacionados com a localização das empresas e, por último, a quarta expõe as hipóteses a testar. No Capítulo 3 descreve-se brevemente a metodologia do estudo, dando relevo à especificação econométrica de base, à forma como as variáveis são mensuradas, à base de dados e amostra utilizadas fazendo-se, ainda, uma análise descritiva dos dados. De seguida são apresentados os resultados, deixando para o último capítulo, da conclusão, a sua síntese e discussão, no

qual também se expõem contributos para as políticas regionais e empresariais bem como as limitações encontradas no presente estudo e pistas para investigações futuras.

2. Revisão de literatura

2.1. Inovação e inovação nos serviços

2.1.1. Conceito de inovação

A inovação é um processo complexo (Hollenstein, 2003; Broekel e Brenner, 2011), não linear (Varis e Littunen, 2012), interativo (Fitjar *et al.*, 2013) e evolutivo (Muller e Zenker, 2001), que envolve investigação, aprendizagem e a resolução de um problema de uma determinada organização (Koschatzky, 1999). Assim sendo, pode ser visto como um processo específico (Gallouj, 2002) e fundamental para as empresas gerarem novos meios para a criação de valor acrescentado (Bryson *et al.*, 2012).

Segundo Fagerberg *et al.* (2012), Joseph Schumpeter, um economista austro-americano, contribuiu decisivamente para a literatura sobre inovação uma vez que, com o seu trabalho “*The Theory of Economic Development*”, que, originalmente, foi publicado em 1912 na Alemanha e que posteriormente, em 1934, foi reeditado numa versão em língua inglesa, colocou a inovação numa posição de destaque. Toivonen e Tuominen (2009) encaram-no como um impulsionador desta temática uma vez que consubstancia a inovação como um conceito económico que deveria ter três características-chave: 1) ter implementação prática, ou seja, incluir atividades e tarefas específicas para a resolução de uma adversidade – uma ideia sem concretização não seria considerada inovação; 2) proporcionar benefícios ao seu promotor sob a forma de lucros advindos da inovação (Cheng e Krumwiede, 2012) ou pelo carácter diferenciador face à concorrência - as empresas que inovam têm tendência a inovar constantemente para se distinguirem das demais (Agarwal *et al.*, 2003), a ter uma produtividade superior, nomeadamente do fator trabalho (Crespi e Zuniga, 2012), a ser mais rentáveis e a ter um crescimento mais rápido e eficiente do que as empresas que não o fazem (Mansury e Love, 2008), conquistando-lhes quota de mercado (Cainelli *et al.*, 2006), pelo que a transformação de ideias em novas soluções económicas torna-se fulcral para a criação de uma vantagem competitiva sustentável (Crespi e Zuniga, 2012) ou até para a sobrevivência num dado mercado (Tödtling, 1999; Sheehan, 2006; Merrilees *et al.*, 2011); 3) ser passível de reprodução, ou seja, ter mais do que uma aplicação específica, podendo ser destinada a mais do que um cliente (Drejer, 2004).

Correspondendo a inovação a uma solução mais viável do que a adotada anteriormente, tal incita os outros agentes económicos a imitarem-na, levando à sua difusão, que, por

isto, deixa de ser benéfica somente para quem a criou e passa a ser importante para o desenvolvimento do setor e até da economia como um todo, como sugeria Schumpeter (Drejer, 2004).

Os estudos originais sobre a temática “inovação” remontam aos anos 60 do século XX (Fagerberg *et al.*, 2012) e incidiam, maioritariamente, na indústria transformadora (Drejer, 2004; de Vries, 2006; Masso e Vahter, 2012; Guisado-Gonzalez *et al.*, 2013), uma vez que esta era a principal atividade económica (Drejer, 2004). De maneira divergente, os estudos sobre inovação no setor dos serviços são ainda recentes (Drejer, 2004; de Vries, 2006; Mansury e Love, 2008; Pires *et al.*, 2008), tendo surgido há aproximadamente duas décadas (Gallouj e Savona, 2009). Este ponto marca o início de um movimento ascendente nesta literatura (Toivonen e Tuominen, 2009; Bryson *et al.*, 2012; Masso e Vahter, 2012; Vergori, 2013) que, contudo, ainda é relativamente parca (Gallouj, 2002; Evangelista e Savona, 2003; Mansury e Love, 2008; Pires *et al.*, 2008; Un e Montoro-Sanchez, 2010).

2.1.2. Caraterização do setor dos serviços

O setor terciário é, cada vez mais, importante para as economias ocidentais (Guisado-Gonzalez *et al.*, 2013; Hsieh *et al.*, 2013; Vergori, 2013), sobretudo desde a Segunda Guerra Mundial (Nijssen *et al.*, 2006). No entanto, tem sido identificado como o lado obscuro da economia, o ‘terceiro mundo’ (Gallouj, 2002), o setor residual. Ou seja, nas palavras de Gallouj (2002, p. 140), representa o mundo do “que não é...” - o que não é agricultura nem indústria, como defendiam Allan George Fisher e Colin Clark; o que não é produtivo, como argumentavam Colin Clark, Karl Marx ou Adam Smith; o que não é intensivo em capital; o que não é de elevada qualificação; o que não é tecnologicamente desenvolvido (Cainelli *et al.*, 2004; Mansury e Love, 2008), e, consequentemente, o que não é muito inovador (Mansury e Love, 2008). Por sua vez estas caraterísticas têm contribuído para que os serviços sejam relativamente negligenciados enquanto potenciais atividades geradoras de valor acrescentado (Cainelli *et al.*, 2006).

Todavia, esta visão depreciativa tem mudado gradualmente (Mansury e Love, 2008; Bryson *et al.*, 2012). Atualmente, o setor dos serviços é visto por diversos autores como um setor dinâmico e importante para o crescimento económico das economias (Cainelli *et al.*, 2004; Mako *et al.*, 2013), bem como para a sua competitividade (Un e Montoro-Sanchez, 2010; Mariotti *et al.*, 2013). Em algumas, especialmente nas mais

desenvolvidas, este setor é importante uma vez que emprega um número considerável de profissionais (Love *et al.*, 2011; Bryson *et al.*, 2012), inclusive de elevada qualificação (Gallouj, 2002).

Além disso, os serviços apresentam algumas especificidades que fazem com que a inovação seja distinta da verificada na indústria (Cheng e Krumwiede, 2012), designadamente: intangibilidade, cooperação, simultaneidade e heterogeneidade (Gallouj, 2002; Thècle e Bruno, 2008).

Nos estudos de Alfred Marshall e Adam Smith já se assumia que, ao contrário de um bem, o serviço pudesse ser, pelo menos em parte, intangível (Gallouj, 2002). O serviço tende a ser idealizado com o intuito de solucionar determinado problema através das capacidades e competências de determinada organização, quer sejam humanas, tecnológicas ou até organizacionais, pelo que se torna difícil distinguir produto e processo. Normalmente o termo ‘produto’ simboliza um processo, um ato, uma mudança de estado (Djellal e Gallouj, 2013), uma fórmula, uma solução para um problema (Gadrey *et al.*, 1995), que, na maioria das vezes, não está incorporado em nada fisicamente quantificável (Djellal e Gallouj, 2013). Esta dificuldade influencia a definição do *output*, o que torna ainda mais árdua a tarefa de mensuração (Den Hertog *et al.*, 2011). Tal objeção tem levado a que exista um enviesamento responsável pela maioria das subestimações que este setor apresenta, tanto ao nível da inovação como ao nível do desempenho económico (Gallouj e Savona, 2009).

Além de apresentarem características intangíveis, os serviços, em comparação com a indústria, possibilitam uma maior interação com os consumidores no processo da prestação de serviços, ou seja, incitam a que exista uma cooperação entre os agentes (Gadrey *et al.*, 1995; Gallouj e Windrum, 2009; Djellal e Gallouj, 2013). Devido a este forte caráter relacional, a fronteira entre a atividade do produtor e o que é esperado do consumidor torna-se bastante flexível, dando oportunidade ao cliente de moldar o seu papel como coprodutor neste processo (van der Aa e Elfring, 2002). Neste sentido, a criação e o fortalecimento de relações entre a organização e o consumidor torna-se fundamental para a evolução, desenho e entrega de produtos e serviços inovadores (Agarwal e Selen, 2009). Devido a esta interatividade durante a prestação do serviço, a linha que separa produto e processo torna-se muito ténue (van der Aa e Elfring, 2002), existindo uma simultaneidade entre ambos. Tal facto faz com que, em alguns casos, a definição e identificação do ‘produto’ seja difícil (Djellal e Gallouj, 2013), variando com

o significado que os agentes atribuam: se considerarem ‘produto’ como o ato de fornecer um serviço então, produto e processo serão mais ou menos sinónimos (Gallouj, 2002).

Neste sentido pode-se afirmar que o capital humano é um fator importante para que os serviços sejam distintivos (Thècle e Bruno, 2008), ou seja, heterogêneos. Cada prestação de serviço é um ato ou processo único (Toivonen e Tuominen, 2009) que se molda às especificidades de cada um dos seus clientes (Drejer, 2004). Contudo, tem-se verificado uma clara tendência para a padronização dos serviços (Thècle e Bruno, 2008) com o intuito de se reduzirem custos e aproveitar potenciais economias de escala (van der Aa e Elfring, 2002; Bryson *et al.*, 2012).

Por tudo isto pode-se afirmar que os serviços são importantes para as economias e a inovação que existe neste setor tem, também, de ser analisada.

2.1.3. Abordagens teóricas que ligam a inovação industrial à inovação nos serviços

Coombs e Miles (2000) identificaram três escolas de pensamento que permitem explicar a dualidade existente entre a inovação na indústria e a inovação nos serviços: a abordagem tecnológica ou de assimilação, a abordagem de demarcação ou diferenciação e a abordagem de síntese ou integralista.

Na primeira abordagem (tecnológica ou de assimilação), os serviços são percecionados de um ponto de vista industrial (Drejer, 2004; de Vries, 2006; Vergori, 2013). As empresas do setor dos serviços são consideradas agentes passivos que simplesmente adotam as especificidades desenvolvidas na indústria, tais como os seus indicadores e métricas (Gallouj e Windrum, 2009; Djellal e Gallouj, 2013), bem como as suas novas tecnologias (Vergori, 2013). Os estudos inseridos nesta abordagem são os mais numerosos e populares (Gallouj, 2002), mas, também, os que apresentam mais críticas uma vez que reduzem a inovação à adoção de tecnologia (Coombs e Miles, 2000; Drejer, 2004; Vergori, 2013). Efetivamente a tecnologia, por exemplo ao nível das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), tende a ser encarada como um fator explicativo para o crescimento de longo prazo das empresas de serviços (Evangelista e Savona, 2003; Masso e Vahter, 2012). Contudo, a inovação pode ocorrer, e frequentemente acontece, sem o recurso a estes meios (Gallouj, 2002; Masso e Vahter, 2012). Ainda assim esta abordagem continua a merecer atenção e pode ser subdividida em duas vertentes, como fizeram Droege *et al.* (2009): a perspetiva tecnológica e a perspetiva de assimilação.

A perspectiva tecnológica é afamada pelo modelo desenvolvido por Richard Barras e que ficou conhecido como “*reverse product cycle*” (Gallouj, 2002; Droege *et al.*, 2009; Gallouj e Savona, 2009; Toivonen e Tuominen, 2009). Neste considera-se um ciclo de vida inverso ao tradicional e que se divide em três estágios: primeiramente existe uma inovação de processo incremental,¹ com a adoção da tecnologia com vista a aumentar a eficiência produtiva, depois dá-se uma inovação radical, com a qual se auspicia uma melhoria da qualidade do serviço, levando a um processo de padronização, e, posteriormente, existe a inovação de produto, possibilitada pela introdução da tecnologia (Toivonen e Tuominen, 2009). A perspectiva de assimilação, por seu turno, defende que as teorias e conceitos gerados a nível industrial podem ser transferidos para a inovação em serviços (Coombs e Miles, 2000; Drejer, 2004; de Vries, 2006; Nijssen *et al.*, 2006; Gallouj e Windrum, 2009). Um exemplo conhecido é o CIS (*Community Innovation Survey*) ou, por outras palavras, o Inquérito Comunitário à Inovação, que utiliza definições e conceitos que, inicialmente, eram de caráter tecnológico e que, após um processo gradual está suficientemente alargado para considerar ‘alterações não-tecnológicas’ (Drejer, 2004; Vergori, 2013). Com isto tem permitido não só conhecer os dados ao nível do setor industrial como também tem sido uma fonte importante para se ter acesso a dados da atividade inovadora das empresas de serviços (Mansury e Love, 2008; Vergori, 2013).

A abordagem de demarcação, ou diferenciação, é a antítese da perspectiva de assimilação (Gallouj e Windrum, 2009) uma vez que nesta é reconhecida a importância que a inovação tem no setor dos serviços (Vergori, 2013). Tal distinção advém do pressuposto de que a inovação nos serviços difere da inovação industrial devido às características distintivas dos primeiros (Gadrey *et al.*, 1995; Sundbo, 1997; Coombs e Miles, 2000; van der Aa e Elfring, 2002; Drejer, 2004; Bryson *et al.*, 2012), destacando-se: 1) as especificidades que os serviços apresentam de intangibilidade, cooperação (Den Hertog *et al.*, 2011), simultaneidade, heterogeneidade e perecibilidade e que os torna, até certo ponto, únicos (Nijssen *et al.*, 2006); 2) a dificuldade acrescida em proteger as inovações em serviços (Gadrey *et al.*, 1995; Drejer, 2004); 3) a distinção árdua entre as diferentes categorias de inovação (Den Hertog *et al.*, 2011) tais como inovação de produto e inovação de processo bem como a diferenciação problemática entre inovação radical e incremental que serão

¹ As definições de ‘inovação incremental’ e ‘inovação radical’ serão explicitadas no subcapítulo que se segue.

explicitadas de seguida e, 4) a importância que as características não-tecnológicas apresentam nos serviços (Drejer, 2004; Den Hertog *et al.*, 2011; Vergori, 2013).

Por último, na abordagem de síntese, ou integralista, a inovação em serviços e na indústria deixam de ser estudadas separadamente (Coombs e Miles, 2000; Drejer, 2004; Nijssen *et al.*, 2006; Gallouj e Windrum, 2009; Vergori, 2013), passando a estabelecer-se um quadro conceitual comum (Drejer, 2004; Gallouj e Windrum, 2009). Isto deve-se à constatação de uma crescente convergência entre os conceitos de indústria e serviços, bem como a um esbatimento das respetivas fronteiras (Bryson *et al.*, 2012): a indústria está cada vez mais parecida com os serviços (Gallouj, 2002; Hollenstein, 2003), imbuída em entidades imateriais devido à tendência da personalização (Hollenstein, 2003), e o setor terciário está, progressivamente, a industrializar-se (Gallouj, 2002; Hollenstein, 2003; Bryson *et al.*, 2012). Do mesmo modo, o produto final também tem apresentado uma aproximação gradual (Den Hertog *et al.*, 2011; Bryson *et al.*, 2012), tornando-se mais interdependentes (Coombs e Miles, 2000; Gallouj, 2002): os bens não são todos bens puros e existem serviços que também possuem alguma tangibilidade, estabelecendo-se num *goods-services continuum* (Balin e Giard, 2007). Apesar de esta abordagem ser relevante pois enfatiza a importância dos serviços (Vergori, 2013), tanto para a vida económica como para a vida social (Bryson *et al.*, 2012), é ainda recente e pouco explorada (Drejer, 2004). Como será clarificado posteriormente, Gallouj e Weinstein (1997) desenvolveram o principal trabalho desta abordagem, pois conseguiram englobar, simultaneamente, os setores da indústria e dos serviços e inovações tecnológicas e não tecnológicas.

Conhecendo as diferentes abordagens, Bryson *et al.* (2012) defendem que, com o decorrer do tempo, se tem constatado que os estudos têm mudado a sua abordagem de uma perspetiva tecnológica para uma abordagem integralista. Tal constatação tem sido corroborada pela evolução da construção das questões do CIS que, com o passar do tempo, deixaram de se focar, somente, nas inovações tecnológicas para passar a contemplar outras tipologias (Vergori, 2013).

2.1.4. Tipologias de inovação

Historicamente as abordagens mais clássicas apenas diferenciavam ‘inovação radical’ de ‘inovação incremental’ (de Vries, 2006) e ‘inovação de produto’ de ‘inovação de processo’ (Mako *et al.*, 2013). No entanto existem outras configurações, como as assumidas por Schumpeter, nomeadamente a inovação organizacional e a inovação

relacionada com a entrada em mercados inexplorados, com o acesso a novas fontes de fornecimento de matéria-prima ou produto intermédio e a constituição de novas organizações (Gadrey *et al.*, 1995; Mako *et al.*, 2013).

A inovação de produto inclui a introdução de um novo produto ou de uma nova qualidade ou ainda, em alternativa, a melhoria de um produto existente, enquanto a inovação de processo consubstancia a inserção de um novo processo de produção mais eficiente, o qual tende a ser de difícil imitação (Sundbo, 1997). Como se referiu anteriormente, esta distinção é bastante árdua no setor dos serviços (Gadrey *et al.*, 1995; Gallouj, 2002; van der Aa e Elfring, 2002; Mansury e Love, 2008), pois o serviço é encarado como o procedimento que origina a prestação do ‘produto’, o designado serviço (Gallouj, 2002).

Contudo, para além destas inovações podem ainda existir inovações não-tecnológicas, como a inovação organizacional e a inovação de marketing (Masso e Vahter, 2012).

A inovação organizacional envolve um processo de recolha, gestão e utilização de informações inerentes à empresa que lhe permite ingressar num processo de reformulação (introdução de um novo método organizacional nas práticas de negócio, reorganização do local de trabalho ou até reestruturação das suas relações externas), que tende a ser de difícil imitação (Sundbo, 1997).

Por último, na inovação de marketing espera-se que se crie um novo conceito ou estratégia de marketing, verificando-se modificações consideráveis no aspeto, distribuição ou política de preço do produto.

Focando mais em concreto no setor dos serviços, Gallouj e Weinstein (1997) formulam um modelo no qual se assume que um serviço é um sistema de competências, características técnicas e características finais, em que as modificações num ou mais destes elementos são identificadas como inovações (Cainelli *et al.*, 2006; Gallouj e Savona, 2009). Assim sendo distinguem seis tipos de inovação, de acordo com sua intensidade: inovação radical, inovação por melhoria, inovação incremental, inovação por formalização, inovação de recombinação e inovação *ad hoc*.

A inovação radical (*‘radical innovation’*) pressupõe um sistema de vetores, constituído por competências dos clientes, dos fornecedores e do produto, assim como pelas suas características técnicas, que é modificado ou substituído com o intuito de originar um novo produto ou processo, ou seja, um novo sistema, que não contém elementos comuns com

o anterior. Neste sentido, é importante que o consumidor seja mais e melhor ensinado para adaptar as suas competências ao novo produto ou processo.

A inovação por melhoria (*'improvement innovation'*) supõe que as características de certos elementos do sistema são melhoradas, não modificadas, mantendo a sua estrutura, pelo que é facilitada se existirem melhorias nas competências ou nas características técnicas. Uma vez que reconhecidamente produz efeitos na produtividade, este tipo de inovação não pode ser ignorado.

Na inovação incremental (*'incremental innovation'*) existe a adição, eliminação ou substituição de uma característica, sem, no entanto, se verificar a alteração do conjunto de vetores existente. Na prática, é-lhe atribuída grande importância pois pode tomar diversas formas e ser, ou não, baseada em questões técnicas.

A inovação por formalização (*'formalization innovation'*) assume a situação em que uma ou mais características dos elementos do sistema são especificadas, tornando-as mais concretas e atribuindo um certo grau de materialidade à prestação do serviço (Gallouj, 2002; Gallouj e Savona, 2009). Dadas as suas especificidades, este tipo antecipa, tendencialmente, a inovação arquitetónica.

Na inovação por recombinação / arquitetónica (*'recombinative innovation'*) é evidenciada uma alteração na arquitetura do serviço, ou seja, na forma como os elementos se ligam sem alterar, contudo, o conceito central do sistema. Por esta razão, esta tipologia tem-se tornado um modo fundamental na criação de inovação, sendo que, para alguns autores, designadamente Gallouj (2002) e Gallouj e Savona (2009), as inovações incrementais são consideradas como um subtipo desta tipologia.

Por último, a inovação *ad hoc* (*'ad hoc innovation'*) expressa a elaboração de uma solução para um problema específico apresentado por um determinado cliente (Gallouj e Windrum, 2009), normalmente durante a prestação do serviço, pelo que a solução só é reconhecida como inovação quando o serviço é providenciado na totalidade. Esta pode ser considerada como uma inovação organizacional, estratégica, legal, fiscal, social ou humana. Normalmente este tipo de inovação tende a ser excluído das investigações científicas, uma vez que se presume que estas inovações raramente se repetem (Droege *et al.*, 2009) e que, por isso, não podem ser consideradas como inovações no sentido *Schumpeteriano* (Drejer, 2004). Ao contrário de Drejer (2004) existem estudiosos como de Vries (2006) que, ao alargar o modelo original de Gallouj e Weinstein (1997),

conseguem validar este tipo de inovação pois constataam que possui características capazes de gerar valor económico, como por exemplo: 1) produz valor para o cliente uma vez que a solução específica encontrada irá permitir satisfazer as suas necessidades, possibilitando a criação de relações que são bastante importantes no setor dos serviços (Agarwal e Selen, 2009); 2) origina valor para o prestador uma vez que a customização do serviço permite a discriminação do preço (Tether *et al.*, 2001); 3) gera valor acrescido para a organização pois os métodos utilizados bem como os conhecimentos e competências advindos deste tipo de inovação podem ser codificados e formalizados para serem posteriormente reproduzidos. Assim sendo, pode-se afirmar que este tipo de inovação possui elementos reprodutíveis (Gallouj e Savona, 2009), que vão de encontro ao princípio defendido por Schumpeter.

Qualquer que seja a tipologia de inovação, ela não tem de ser, obrigatoriamente, nova para o mercado, mas sim uma novidade para a organização que a desenvolve (van der Aa e Elfring, 2002; Toivonen e Tuominen, 2009).

2.2. Cooperação e inovação nos serviços

2.2.1. Modelos de cooperação para inovação

O processo de inovação de determinada organização pode estar englobado em um, ou mais, de três modelos de cooperação (Tether e Tajar, 2008): *close model*, *outsourcing* e *open innovation*.

O modelo clássico de cooperação ressalva a autossuficiência das empresas e foi denominado como *close model* (Chesbrough, 2003). Neste argumenta-se que as empresas gerem, desenvolvem e comercializam as suas próprias ideias, sem recorrer a fontes externas de conhecimento. No entanto, reconhece-se a importância do conhecimento advindo das universidades e de outras instituições públicas de investigação, nas quais recaem grandes investimentos por parte do Estado (Tether e Tajar, 2008).

Com a assunção e constatação de que as empresas, em certos contextos, não conseguem sobreviver isoladamente (Rodrigues *et al.*, 2013; Yu e Chen, 2013) emerge um novo modelo de cooperação, o modelo externo, de *outsourcing* (Tether e Tajar, 2008). Neste presume-se a existência de um relacionamento colaborativo e interdependente com uma entidade externa (Rodrigues *et al.*, 2013) que deve ser bem escolhida (Morris *et al.*, 2012) uma vez que vai-lhe ser relegado o esforço de gerar inovações que, posteriormente, serão implementadas pela organização (Tether e Tajar, 2008).

Partindo do pressuposto de que as empresas não conseguem ser competitivas se estiverem isoladas de outras empresas (Rodrigues *et al.*, 2013; Yu e Chen, 2013), surge um novo modelo de cooperação para a inovação desenvolvido por Chesbrough (2003), o *open innovation*. Neste, as empresas tendem a desenvolver as suas inovações a partir da interação sistemática com outros intervenientes (Toivonen e Tuominen, 2009) com os quais partilham o conhecimento (Grant e Baden-Fuller, 2004), as competências (Yu e Chen, 2013), as atividades (Stuart, 2000), as ideias e a informação (Laursen *et al.*, 2012) de modo a alavancar (Agarwal e Selen, 2009) e complementar os recursos que a empresa já detém (Fawcett *et al.*, 2012) bem como a tentar colmatar os que ainda estão em falta (Miotti e Sachwald, 2003). Assim sendo, as fontes externas são um complemento e não um substituto às atividades de inovação da empresa, como conjecturava o modelo externo, ou de *outsourcing* (Tether e Tajar, 2008).

Uma vez que as empresas são livres de escolher o grau de abertura perante fontes de conhecimento externas (Laursen e Salter, 2004), elas devem tentar encontrar um equilíbrio entre o desenvolvimento do conhecimento interno e a incorporação de conhecimento externo (Gallego *et al.*, 2013). Para Tödtling (1999) e Cho *et al.* (2011) o grau de abertura ao exterior das empresas de serviços tende a ser elevado e esta disponibilidade para absorver conhecimento externo bem como as ligações que estabelecem com essas fontes são bastante relevantes para o processo de inovação (Love *et al.*, 2011).

2.2.2. Cooperação na inovação, tipos de conhecimento, proximidade e capacidade de absorção

Tendo em consideração o último modelo apresentado (*open innovation*), pode-se afirmar que a inovação passa a ser fruto do esforço de vários intervenientes (Gallego *et al.*, 2013), estabelecendo relações intra-organizacionais, como denominam Colombo *et al.* (2011), bem como inter-organizacionais (Teece, 1992).

As organizações dispõem de competências específicas (Morris *et al.*, 2012) e de recursos internos, nomeadamente conhecimento acumulado (Goes e Park, 1997; Sundbo, 1997; Muller e Zenker, 2001), que podem ser utilizados no processo de inovação. Este conhecimento é detido, em grande parte, pelos indivíduos que pertencem à organização, pelo que se deve estimular a relação entre eles no sentido de combinarem as suas competências pessoais para desenvolverem inovações (Colombo *et al.*, 2011). A

transferência do conhecimento intra-empresa é importante (Albino *et al.*, 1998), contudo esta tarefa será tão mais árdua quanto mais tácito for. Nonaka (1994) foi um dos impulsionadores desta temática. Para ele o conhecimento tácito está expresso nas competências, *know-how*, crenças e pontos de vista (Nonaka, 1994), bem como nas intuições, sentidos e experiências dos indivíduos (Nonaka e von Krogh, 2009), pelo que é difícil de comunicar (Anderson *et al.*, 2011). Para ser mais facilmente partilhado deve existir uma proximidade espacial (Martin e Moodysson, 2013), social e cultural entre os agentes (Koschatzky, 1999), bem como uma interação social (de Dominicis *et al.*, 2013). Contrariamente, o conhecimento codificado, ou explícito, é objetivo e racional e tem caráter universal uma vez que inclui, por exemplo, a escrita, os desenhos, as equações e as fórmulas (Nonaka e von Krogh, 2009). Neste sentido, pode-se argumentar que o conhecimento explícito se transfere mais facilmente e a um custo inferior, mesmo que o emissor e recetor estejam geograficamente distantes (Koschatzky, 1999). Dado que este tipo de conhecimento tem um elevado nível de exclusividade, é necessário que o indivíduo detenha algum conhecimento tácito como aponta Antonelli (1999).

Além da distinção entre conhecimento tácito e codificado existem outras dimensões que fazem com que o conhecimento seja diferente. Asheim *et al.* (2011a) apresentam uma conceitualização distinta, na qual referenciam o conhecimento analítico, simbólico e sintético. O conhecimento analítico é universal e teórico e pode englobar o conhecimento científico e codificado que é gerado, por exemplo, pelas universidades e outras organizações de investigação. Como se pode consubstanciar em códigos e processos científicos pode ser transferido, de maneira mais facilitada, a uma escala global (Martin e Moodysson, 2013) e a probabilidade de resultar em inovações radicais é superior relativamente aos outros tipos de conhecimento (Asheim *et al.*, 2011a). De maneira divergente, o conhecimento simbólico está bastante enraizado nas indústrias que dão importância à produção cultural e em que a criação de significado e valores estéticos para os bens e serviços é um fator importante. Assim sendo este conhecimento apresenta uma elevada dimensão tácita (Martin e Moodysson, 2013), pelo que a cooperação para a sua transferência deve existir com parceiros geograficamente próximos (Grillitsch e Trippl, 2013), e que, preferencialmente, partilhem o mesmo *background* sociocultural (Martin e Moodysson, 2013). Por último, o conhecimento sintético prevalece em indústrias que têm de resolver um problema específico, muitas vezes criado pela interação com clientes e fornecedores. Para tal é importante a recombinação do conhecimento existente que dará

origem a inovações maioritariamente de teor incremental. Como tal, Martin e Moodysson (2013) defendem que, devido à dimensão tácita e subjetiva deste conhecimento, a proximidade geográfica é importante bem como os processos de *learning by doing, using e interacting*.

Para a transferência de conhecimento se efetuar devidamente torna-se fundamental para as empresas deterem uma elevada capacidade de absorção (Segarra-Blasco e Arauzo-Carod, 2008). Este termo foi introduzido por Cohen e Levinthal (1990) e representa uma capacidade endógena dos colaboradores para identificar as potenciais vantagens de agregar a informação proveniente de fontes externas, absorvê-las e implementá-las, posteriormente, na organização. Para tal, Miotti e Sachwald (2003) defendem que é necessário que existam investimentos específicos, pessoal qualificado e, também, atividades de investigação constantes (Arvanitis e Bolli, 2013). Estas características levam Albino *et al.* (1998) a defenderem que esta capacidade é um fator crítico para que as empresas respondam rapidamente a mudanças, sejam inovadoras e daí retirem a sua vantagem competitiva face à concorrência.

2.2.3. Tipos de relacionamento com agentes externos

Dependendo da abertura das empresas em ligar-se com as variadas fontes de informação externas (fatores comportamentais) e dos fatores estruturais que apresentam, nomeadamente a sua dimensão (Laursen e Salter, 2004), a forma como as empresas se relacionam com outras entidades diferirá (Segarra-Blasco e Arauzo-Carod, 2008).

Existem inovações que resultam de ideias ou conhecimento advindos de interações acidentais ou não intencionais entre entidades (Doran *et al.*, 2012). Contudo, também se verificam inovações que provêm de relações deliberadas entre diversos agentes económicos (Freel e Harrison, 2006; Rodrigues *et al.*, 2013).

Neste sentido, a cooperação pressupõe que dois ou mais parceiros estabeleçam uma relação duradoura (Li *et al.*, 2013) com o intuito de desenvolverem e melhorarem as respetivas vantagens competitivas (Yu e Chen, 2013), tornando-as sustentáveis (Fawcett *et al.*, 2012) e de longo prazo (Janeiro *et al.*, 2013). Tal acontece porque a cooperação estimula a concentração e especialização das empresas nas suas atividades *core* (Rodrigues *et al.*, 2013), relegando para os parceiros as atividades não-*core* (Tether, 2002). A cooperação intensificou-se a partir da década de 1980 (Tether, 2002) devido aos elevados níveis de risco a que as empresas estavam sujeitas (Guisado-Gonzalez *et al.*,

2013), e tem sido uma opção tomada comumente por diversas empresas (Segarra-Blasco e Arauzo-Carod, 2008), especialmente norte americanas (Grant e Baden-Fuller, 2004) e europeias (Arvanitis e Bolli, 2013). Apesar da literatura sobre esta temática ser relativamente recente (Trigo e Vence, 2012), tem-lhe sido prestada uma atenção considerável devido à crescente importância destas conjunções de recursos (Yu e Chen, 2013).

Os acordos cooperativos são utilizados de forma crescente uma vez que deles são esperados benefícios, ainda que não imediatos, para todas as empresas participantes (Stuart, 2000). A principal vantagem desta escolha é permitir o acesso a conhecimento externo não disponível na empresa (Grant e Baden-Fuller, 2004; Rodrigues *et al.*, 2013). Este conhecimento tende a ser visto como confiável por todas as empresas envolvidas (Sheehan, 2006) e a sua partilha permite gerar economias de escala (Antonelli, 1999), uma vez que, posteriormente, poderá ser utilizado pelos vários intervenientes em outros projetos. Além disto, esta relação com as empresas cooperantes permite que as adversidades sejam divididas (de Dominicis *et al.*, 2013), diminuindo os custos de transação (Rodrigues *et al.*, 2013), o risco (Fawcett *et al.*, 2012; Arvanitis e Bolli, 2013) e a incerteza (Grant e Baden-Fuller, 2004), nomeadamente no processo de tomada de decisão. Anteriormente as empresas atuavam isoladamente e as suas deliberações eram arriscadas e baseadas em informação incompleta (Goes e Park, 1997), pelo que a partilha e a confiança existente entre os diversos intervenientes destes acordos tendem a tornar este processo mais confiável (Fawcett *et al.*, 2012; Rodrigues *et al.*, 2013). Para além destas vantagens, a cooperação é benéfica pois permite aumentar consideravelmente a velocidade com que as empresas acedem a novas combinações de conhecimento (Grant e Baden-Fuller, 2004). Este fator pode, contudo, ser considerado como uma desvantagem uma vez que ser pioneiro na conceção de uma inovação é bastante dispendioso e o facto de ser facilmente imitável pode colocar desvantagens sobre esta *first move advantage* (Tether, 2002), observando-se, desta forma, uma das falhas de mercado comumente mais reconhecidas, o *free rider* (Teece, 1992). A cooperação permite ainda a obtenção de vantagens monetárias (Rodrigues *et al.*, 2013): se cada empresa envolvida nesta relação partilhar o seu elevado custo (Miotti e Sachwald, 2003), poderão assomar-se lucros crescentes (Antonelli, 1999). Contudo, não se pode dizer que a cooperação seja sempre benéfica uma vez que o sucesso não é garantido e os investimentos para manter estes acordos cooperativos, nomeadamente a nível de capital, tempo e capacidades (Doran *et*

al., 2012), são elevados (Broekel, 2012). Assim sendo, a cooperação é especialmente importante para empresas que possam estar delimitadas pela sua dimensão (Rodrigues *et al.*, 2013), aumentando a sua probabilidade de desenvolverem inovações (Crespi e Zuniga, 2012).

As empresas podem ainda adquirir o conhecimento dos parceiros através de alianças (Miotto e Sachwald, 2003; Grant e Baden-Fuller, 2004). Estas simbolizam acordos multilaterais (no mínimo bilaterais) entre empresas e são muito mais que meras relações contratuais (Teece, 1992). As alianças estratégicas são mecanismos que permitem aceder e assimilar o conhecimento externo (Anderson *et al.*, 2011) e são fundamentais para a atividade inovadora das empresas, nomeadamente das que atuam em serviços (Yu e Chen, 2013). Neste tipo de relação é indispensável que exista comprometimento e confiança entre os parceiros (Fawcett *et al.*, 2012), que se devem esforçar por alinhar os seus interesses (Rodrigues *et al.*, 2013). Aliado a isto devem ainda evitar atitudes oportunistas no sentido de protegerem as suas atividades *core* (Yu e Chen, 2013) de modo a ultrapassar todos os obstáculos durante o processo de cooperação (Fawcett *et al.*, 2012) e atingirem o objetivo que definiram como comum (Yu e Chen, 2013).

A existência destas ligações podem influenciar significativamente o desempenho dos agentes individuais que estão englobados numa rede (Li *et al.*, 2013). Uma rede é uma relação duradoura em que diferentes parceiros previamente definidos interagem e cooperam (Koschatzky, 1999; Fawcett *et al.*, 2012) para atingirem um objetivo comum. Desta forma consegue-se compactar competências dispersas nos vários elementos e tornar as empresas mais eficientes, melhorando o serviço que prestam (de Vries, 2006): as entidades focam-se nas suas competências específicas (Goes e Park, 1997) e fazem *outsourcing* do conhecimento, capacidades e recursos que não dispõem (Tether e Tajar, 2008) a um custo reduzido (fator importante nesta escolha como apontam Ernst e Kim, 2002). Para que o resultado seja profícuo é importante que os diferentes nós da rede compartilhem os seus recursos (Tödtling, 1999; Rodrigues *et al.*, 2013) e estejam imbuídos num ambiente de mútuo entendimento (Koschatzky, 1999; Fawcett *et al.*, 2012) e confiança (Colombo *et al.*, 2011).

Com base nisto pode-se afirmar que uma rede de inovação retrata um conjunto de agentes interdependentes e complementares (Love *et al.*, 2011) com o objetivo final de concretizarem uma inovação (Freel e Harrison, 2006). Tem-se constatado uma importância crescente destas redes nas economias (Arvanitis e Bolli, 2013) e, mais

genericamente, das redes inter-organizacionais, pelo que a literatura sobre esta temática tem, também, aumentado consideravelmente (Tether e Tajar, 2008).

Existe uma linha de literatura que distingue rede formal de rede informal (Freeman, 1991; Colombo *et al.*, 2011). As redes formais são baseadas em acordos oficiais ou contratos estipulados enquanto as redes informais se focam mais na confiança e numa perceção de que a partilha de recursos será benéfica para a resolução de problemas e para a concretização de objetivos comuns, regendo-se por um quadro de regras e normas comportamentais pré-estabelecidos (Tödtling *et al.*, 2009).

As redes podem englobar indivíduos pertencentes a uma única empresa bem como outras entidades, ainda que dispersas geograficamente (Colombo *et al.*, 2011). Estas organizações podem, por exemplo, estar numa rede vertical, ou hierárquica, com organizações que se situam na mesma cadeia de valor ou rede de abastecimento (Li *et al.*, 2013), como fornecedores (relação a montante) ou consumidores (relação a jusante) como argumentam Segarra-Blasco e Arauzo-Carod (2008). Mas além destas podem ainda existir redes horizontais em que se estabelece uma parceria com entidades do mesmo nível hierárquico, dividindo as tarefas entre si (Rodrigues *et al.*, 2013).

Contudo, a ligação com os parceiros não tem de estar confinada à proximidade geográfica (Miotti e Sachwald, 2003). Com a crescente globalização tem-se verificado um recurso progressivo a parceiros internacionais, conseguindo-se, desta forma, ter acesso a uma maior diversidade de agentes económicos com as capacidades requeridas (Arvanitis e Bolli, 2013). Neste aspeto deve-se ter especial atenção às diferenças linguísticas, culturais e legislativas, possibilitando à empresa aceder a vantagens específicas do país que o parceiro possa deter (Miotti e Sachwald, 2003).

Neste sentido pode-se argumentar que a competitividade das empresas se tem mantido (Arvanitis e Bolli, 2013) pela crescente flexibilização das suas fronteiras (Gallego *et al.*, 2013), que se estão a tornar cada vez mais esbatidas e difíceis de definir (Teece, 1992).

2.2.4. Tipos de parceiros externos

De forma a complementar os recursos internos disponíveis, as empresas de serviços podem ligar-se a várias entidades (Koschatzky, 1999; Guisado-Gonzalez *et al.*, 2013) e procurar o conhecimento de que necessitam em diversas fontes (Cho *et al.*, 2011; Laursen, 2011), tais como fontes de mercado (consumidores, fornecedores e concorrentes), fontes

de investigação (universidades, laboratórios estatais e institutos de investigação) e outras fontes (conferências, publicações e associações profissionais).

As fontes de conhecimento são díspares (*cf.* Figura 1), mas não são mutuamente exclusivas, pelo que se podem concretizar inúmeras combinações de conhecimento que irão aumentar a respetiva competitividade (Guisado-Gonzalez *et al.*, 2013).

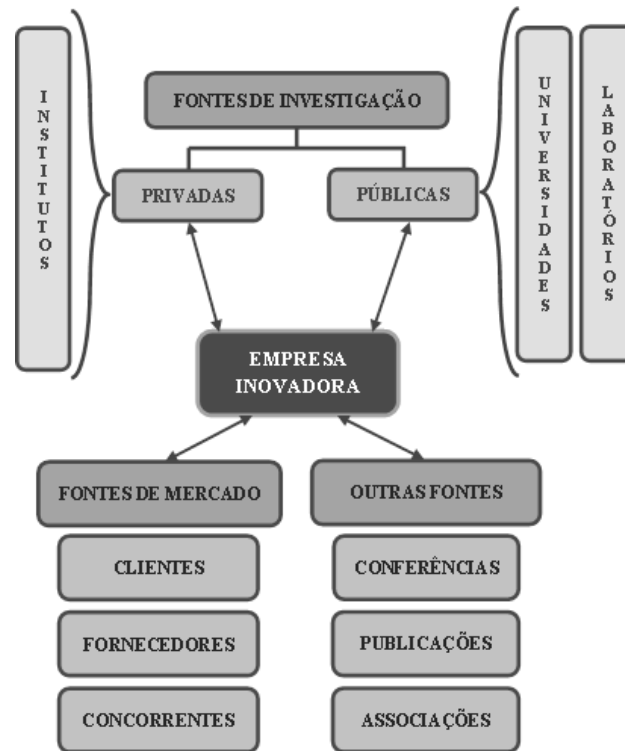


Figura 1: Representação simplificada do fluxo de conhecimento entre a empresa inovadora e fontes de conhecimento existentes no mercado

Fonte: Própria com base em Tether e Tajar (2008)

Por um lado, as empresas podem recorrer a fontes externas de conhecimento especializado (Grillitsch e Trippl, 2013), ou seja, instituições públicas de investigação (universidades e laboratórios de investigação do governo) e instituições de investigação privadas, como consultores e outras organizações (Tether e Tajar, 2008).

Com as entidades privadas, as empresas podem construir relações de cooperação, participando, até, em grandes consórcios de investigação (Miotti e Sachwald, 2003). O estudo de Tether e Tajar (2008) destaca a importância das instituições de investigação de foro privado nos “sistemas de inovação”, principalmente as empresas de consultadoria com as quais existe uma elevada propensão de cooperação. Estas são vistas como uma fonte preferencial às organizações públicas uma vez que fornecem conhecimento específico, de aplicabilidade prática, bem como capacidades e informação especializadas

(Tether, 2002). Esta preferência sobrepõe-se aos custos acrescidos que esta escolha possa implicar - a atividade económica dos consultores é, precisamente, diagnosticar as necessidades específicas e vender as suas ideias, ou pelo menos fazer render as ideias que viram implementadas numa outra empresa, num outro lugar, levando a inovações mais incrementais (Tether e Tajar, 2008). Doran *et al.* (2012) verificam tal ideia dado que, ao estudarem um conjunto de empresas irlandesas, os autores constatarem que elas são mais inovadoras ao nível do processo quando este tipo de parceiro se situa fora do país, num outro contexto, com outras ideias.

Além deste conhecimento resultante de fontes privadas, as empresas podem recorrer a recursos públicos. As fontes de conhecimento públicas são entidades importantes no seio dos sistemas de inovação (Gallego *et al.*, 2013; Rodrigues *et al.*, 2013), uma vez que a investigação que propiciam é essencial, não só para a conceção de ideias, como também para a complementaridade das já existentes (Laursen e Salter, 2004). Especificamente, as universidades são fontes de novo conhecimento e informação (Gallego *et al.*, 2013) e formam pessoas altamente qualificadas (Janeiro *et al.*, 2013) e que serão mais capazes de solucionar os problemas com que se deparam e que, posteriormente, vão constituir o capital intelectual e social das empresas (Laursen e Salter, 2004). O conhecimento advindo destes parceiros pode ser encarado de duas formas. Se, por um lado, se transforma em investigação básica (Janeiro *et al.*, 2013) e de longa-duração, que não corresponde às necessidades específicas do mercado (Tether, 2002), por outro são uma fonte importante para a introdução de inovações radicais, novas para o mercado (Tödtling *et al.*, 2009). Conforme Segarra-Blasco e Arauzo-Carod (2008), as relações com as universidades são, muitas delas, formais, mas também existe um carácter de informalidade nestas ligações. Como são uma fonte de conhecimento menos dispendiosa (Tether, 2002), Laursen e Salter (2004) conseguem concluir que são ativamente procuradas pelas empresas que estão mais abertas à cooperação, aumentando a sua propensão a inovar (Gallego *et al.*, 2013).

As fontes externas até agora enunciadas (instituições de investigação públicas e privadas) tendem a ser diferentes (Gallego *et al.*, 2013) mas complementares. Esta complementaridade verifica-se, também, com as atividades internas das empresas bem como com outras fontes externas, como fornecedores, clientes e concorrentes (Tether e Tajar, 2008), outro tipo de *stakeholders* (Agarwal e Selen, 2009).

A concorrência pode coexistir com a cooperação numa determinada região na medida em que as empresas podem ser concorrentes em determinadas especificidades, mas não o serem em todas (Tether, 2002). Neste sentido podem conjugar competição e cooperação (Østbye e Roelofs, 2013), aliando os seus pontos fortes para colmatarem alguns problemas comuns fora do domínio da especificidade concorrente, podendo resultar numa nova gama de produtos ou em serviços diferenciados e inovadores que podem oferecer ao mercado (Tether, 2002). Tendencialmente, quanto maior for a complexidade da cooperação mais promovida será a concorrência (Teece, 1992), uma vez que todos os competidores se encontram num processo de investigação para encontrar soluções para o mesmo problema, originando, por si só, inovações (Freel e Harrison, 2006; Østbye e Roelofs, 2013). Geralmente estas inovações são de teor incremental (Cheng e Krumwiede, 2012) devido às vantagens e desvantagens que esta ligação apresenta. Por um lado, estes parceiros são desejáveis pois permitem a transferência de conhecimento e de inovações antecedentes a um custo e risco inferior (Cheng e Krumwiede, 2012) e as suas falhas, erros ou problemas servirão de escopo para inovações futuras do concorrente (Cho *et al.*, 2011). Por outro, esta relação também é perigosa e não desejável (Rodrigues *et al.*, 2013), uma vez que as empresas atuam em mercados semelhantes (Miotti e Sachwald, 2003), e, por isso, pode existir um comportamento anti competitivo (Tether, 2002). Existe ainda outro inconveniente que se prende com a maior permissão para as empresas concorrentes acederem aos *inputs* de que a outra dispõe, como conhecimento interno (Miotti e Sachwald, 2003), e que podiam ser fulcrais para a competitividade da organização (Morris *et al.*, 2012). Por tudo isto são identificadas as duas razões pelas quais as empresas devem cooperar com os seus concorrentes: 1) é identificado um forte interesse comum (Tether, 2002); 2) o interesse da cooperação leva a resultados não específicos, ou seja, de carácter genérico (Miotti e Sachwald, 2003).

Da mesma forma, as empresas podem estabelecer ‘ligações inter-organizacionais’ (Goes e Park, 1997) com empresas com as quais mantenham um interesse comum (Morris *et al.*, 2012) e que se podem situar ao longo da sua cadeia de valor (Grillitsch e Trippel, 2013), como é o caso de fornecedores e clientes.

Os fornecedores são fontes relevantes porque dão informação sobre as necessidades dos consumidores e dos mercados (Miotti e Sachwald, 2003) e possibilitam o apoio, a formação, o controlo (Mariotti *et al.*, 2013) e as respostas flexíveis que permitem colmatar a assimetria de informação da organização, reduzindo, desta forma, os custos e a incerteza

a que está sujeita (Morris *et al.*, 2012). Contudo, deve-se manter uma especial atenção na partilha de conhecimento com este parceiro uma vez que, desta forma, a vantagem competitiva que apresenta pode-se esbater (Gallego *et al.*, 2013).

As empresas tendem a identificar os seus consumidores como potenciais parceiros quando o seu objetivo consiste em desenvolver inovações (Tether, 2002; Laursen, 2011) mais complexas ou originais (Love *et al.*, 2011). Esta ligação permite que as empresas percebam quais as necessidades especiais dos seus consumidores (Love *et al.*, 2011) que ainda não estejam a ser satisfeitas pela concorrência, servindo, desta forma, como ponto de partida para a inovação – saber o que desenvolver em vez de fazer só por fazer torna-se essencial (Teece, 1992). As ideias advindas dos consumidores aumentam a probabilidade de que outros clientes aceitem a inovação, reduzindo o risco associado à sua implementação (Tether, 2002). Consumidores satisfeitos irão gerar passa-a-palavra positivo (Agarwal *et al.*, 2003), o que aumenta a confiança do seu público-alvo (Tether, 2002). Os utilizadores finais podem não ser só a base para inovações, mas serem, eles próprios, inovadores, quer de produtos quer de serviços (Morrison *et al.*, 2000). Como afirma Laursen (2011), a interação prestador – utilizador é ambivalente e representada por um U invertido. Por um lado, o cliente é importante como fonte de ideias, permitindo a construção de relações duradouras ao longo do tempo, mas, por outro lado, pode deixar de ser uma fonte de conhecimento valiosa uma vez que não sabe como as suas necessidades se irão desenvolver e qual o impacto que as inovações possam ter na sua satisfação (Cheng e Krumwiede, 2012), originando inovações insatisfatórias (Laursen, 2011). Adicionalmente, o consumidor pode ser ‘conservador’ (Laursen, 2011), levando a que as empresas desenvolvam inovações semelhantes às que já existem (Cheng e Krumwiede, 2012).

Para Sundbo (1997) confiar no conhecimento proveniente dos consumidores, especialmente nas empresas de serviços nem sempre é benéfico. O custo inerente à confiança depositada será tanto mais expressivo quanto maior for a originalidade das inovações, ou seja, o custo associado a uma inovação radical é superior ao que resulta de inovações incrementais (Laursen, 2011).

Como se pode constatar a relação com estas fontes de conhecimento não é estabelecida sempre da mesma forma. Para que a ligação seja o mais benéfica possível as empresas devem tentar decifrar as diferentes regras, hábitos e normas existentes (Laursen, 2011)

bem como conhecer as suas necessidades específicas para procurar os parceiros que melhor as possam suprir (Fawcett *et al.*, 2012).

2.3. Inovação e localização das empresas

2.3.1. A geografia como fator importante para a inovação

Para Varis e Littunen (2012) a investigação que relaciona, meramente, a interação dos agentes com o seu desempenho inovador tem negligenciado um fator importante relacionado com a sua localização geográfica, ou seja, a região em que estão situados e que é um fator importante para a sua atividade de inovação (de Dominicis *et al.*, 2013). Com o intuito de se tentar compreender a inovação tem surgido uma linha da literatura que defende que o nível espacial mais importante para este tipo de análise é a ‘região’ (Varis e Littunen, 2012). Mais detalhadamente, as regiões são ambientes únicos, com fatores particulares (Shearmur, 2011) e cujas características, nomeadamente a distância física, social e cultural entre as organizações da região, não podem ser removidas nem copiadas para outra localização (Gössling e Rutten, 2007). Esta particularidade faz com que a região propicie o desenvolvimento das inovações das organizações aí localizadas e não nas empresas que se situem fora da área específica (Shearmur, 2011).

Neste sentido, a investigação científica mais recente tem mostrado que a capacidade inovadora que as organizações de determinada região detêm difere consoante a região em que estão inseridas (Broekel e Brenner, 2011; Shearmur, 2011) e que a capacidade inovadora é um dos fatores que afeta as características (Sternberg e Arndt, 2001), o desempenho (Gössling e Rutten, 2007), o crescimento (Sternberg e Arndt, 2001) e desenvolvimento económico da própria região (Gössling e Rutten, 2007) bem como a sua competitividade face às restantes (de Dominicis *et al.*, 2013). A razão pela qual existem regiões mais inovadoras do que outras, inclusive dentro do mesmo Sistema Regional de Inovação,² tem merecido especial atenção por parte da literatura sobre a inovação (Broekel e Brenner, 2011). Uma descoberta importante é que para além de se verificarem diferenças inter-regionais também se percecionam discrepâncias dentro das próprias regiões que afetam a atividade inovadora das empresas (Varis e Littunen, 2012). Ao analisarem as respostas de empresas de 11 regiões europeias ao ERIS (*European Regional*

² Como explicado posteriormente um Sistema Regional de Inovação (SRI) presume a interação de agentes que criam e difundem conhecimento, de empresas e organizações que o exploram e de entidades governamentais existentes numa dada região e que vai estimular a sua atividade inovadora (Trippel e Tödtling, 2007).

Innovation Survey), entre 1995 e 1999, Sternberg e Arndt (2001) concluem que a atividade inovadora das empresas está mais fortemente relacionada com os seus determinantes intrínsecos do que com as características da região. Contudo, admitem, também, que o ambiente regional é um fator importante para estimular as empresas, nomeadamente a desenvolverem o seu potencial inovador, que poderá estar inexplorado.

Uma abordagem interessante que tenta explicar o desempenho inovador das empresas nas diversas regiões é o *innovative milieu*. Esta ideia foi desenvolvida originalmente pelo grupo GREMI (*Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs*), como apontam Sternberg e Arndt (2001), e usado de forma extensiva, designadamente no estudo de Gössling e Rutten (2007). Esta abordagem é construída em torno de uma ideia que assenta na partilha de uma base cultural entre as diversas organizações situadas na mesma região nomeadamente em termos dos problemas socioeconómicos e soluções encontradas (Broekel e Brenner, 2011). Inicialmente o foco desta abordagem consistia nas características ‘tradicionais’ que uma região apresentava, como as suas infraestruturas e o tipo e quantidade de empresas aí localizadas (Gössling e Rutten, 2007). Posteriormente evoluiu no sentido de abranger diversas variáveis como o tipo de indústria envolvida, o seu tamanho, a sua localização e o tipo de liderança que apresenta (de Dominicis *et al.*, 2013). Assim sendo, pode-se afirmar que a abordagem se tem alterado com o intuito de responder à modificação do ambiente regional, impulsionada pela crescente importância das ligações entre organizações e das redes estabelecidas (Gössling e Rutten, 2007).

De acordo com Gössling e Rutten (2007) quanto mais densa for uma dada região em termos populacionais mais urbanizada será e maior será a atividade inovadora das empresas envolvidas. Esta ideia segue as hipóteses de hierarquia urbana que também sustentam o trabalho de Smith *et al.* (2012). Estes últimos, a partir da análise da atividade inovadora de 1285 empresas dinamarquesas, em 1997, concluem que as atividades de Investigação e Desenvolvimento (I&D) são mais prováveis em aglomerações urbanas e são, também, mais intensas quando comparadas com as de empresas semelhantes com uma localização menos vantajosa, ou mais distante, nomeadamente em áreas rurais. Este resultado é corroborado por Shearmur (2011), que ao estudar as respostas de 3161 empresas da indústria transformadora do Québec, Canadá, sobre a sua atividade inovadora, no ano de 2005, demonstra que a propensão a inovar varia mais com a distância aos centros urbanos do que propriamente com a região em que a empresa está

localizada. de Dominicis *et al.* (2013) corroboram esta ideia afirmando que existem divergências entre a produção de inovações das diversas regiões europeias e que uma das razões para tal é a proximidade geográfica dos agentes.

As áreas mais metropolitanas, mais urbanizadas, tendem a permitir um acesso mais facilitado a *inputs* que potenciam a inovação, quer estes sejam locais quer tenham origem mais distante (Shearmur, 2011). Os grandes aglomerados urbanos costumam apresentar um sistema de educação versátil (Varis e Littunen, 2012) que possibilita, por exemplo, o acesso a uma maior diversidade de pessoas altamente qualificadas (Smith *et al.*, 2012), nomeadamente jovens trabalhadores, com ideias novas (Gössling e Rutten, 2007) que podem influenciar positivamente a atividade inovadora das empresas aí localizadas (Broekel e Brenner, 2011). Os cidadãos da região, as suas capacidades e o seu talento são importantes para a aquisição de conhecimento (Broekel e Brenner, 2011) e para a inovação (Gössling e Rutten, 2007), pelo que é relevante evitar a sua emigração para outras regiões. Para que estes trabalhadores altamente qualificados permaneçam na região e outros indivíduos sejam atraídos para a mesma é importante que o ambiente seja promissor, destacando-se, por exemplo, os seus fatores ‘soft’, como o ambiente residencial e as infraestruturas de lazer (Sternberg e Arndt, 2001), que propiciam uma maior qualidade de vida (Varis e Littunen, 2012). Este é um fator importante na medida em que um trabalhador com a hipótese de escolher entre empregos iguais mas em regiões diferentes tenderá a preferir o trabalho oferecido mais perto da sua localização atual, fazendo, desta forma, parte do mercado de trabalho local (Broekel e Brenner, 2011).

Além destas motivações, os indivíduos altamente qualificados podem ser atraídos, por exemplo, pela riqueza da região (Gössling e Rutten, 2007). A sua situação económica é um fator adicional importantíssimo a ter em conta e que tem um impacto relevante na atividade inovadora das empresas. De facto, quanto mais abastadas são as regiões mais recursos existirão para serem alocados aos processos de inovação (Gössling e Rutten, 2007) e maior será a procura por novos produtos e serviços oferecidos (Broekel e Brenner, 2011). Além de estimular o desenvolvimento das inovações, um ambiente auspicioso impulsiona a implementação de novos negócios, que, por si só já são inovações (Broekel e Brenner, 2011).

Um outro fator importante para esta questão é o potencial de colaboração associado a grandes aglomerados. Especificamente, a concentração geográfica possibilita uma proximidade física entre possíveis parceiros de cooperação (Smith *et al.*, 2012) que

tendem a interagir mais frequentemente (Broekel, 2012; Doran *et al.*, 2012), o que favorece a troca de conhecimento entre eles (Tödtling *et al.*, 2009) e a existência de *spillovers*³ resultantes desta partilha (Boschma, 2005; Tödtling *et al.*, 2009; Broekel, 2012) e a consequente disseminação pela região (Gössling e Rutten, 2007). Como estão sujeitos à mesma linguagem e contexto podem, por exemplo, aplicar tecnologias semelhantes para solucionar problemas análogos aos dos parceiros (Fitjar e Rodríguez-Pose, 2013). Esta proximidade é especialmente importante quando o conhecimento apresenta uma dimensão mais tácita (Boschma, 2005; de Dominicis *et al.*, 2013), uma vez que a sua transferência exige uma interação frequente *face-to-face* (Wolfe e Gertler, 2004) e confiança mútua entre os agentes (Weterings e Ponds, 2009). Esta partilha terá um impacto positivo no desempenho inovador dos intervenientes, como constata Tödtling *et al.* (2009) e Doran *et al.* (2012) e vai ser importante pois impulsiona o crescimento do peso do setor na referida região (de Dominicis *et al.*, 2013).

Atualmente, os trabalhos sobre inovação consideram que o conhecimento pode ser partilhado entre múltiplos agentes de diversos níveis espaciais (Weterings e Ponds, 2009). Broekel (2012) sugere que as empresas possam colaborar a nível regional, o que envolve um certo grau de proximidade geográfica, ou a nível inter-regional, o que está associado a relações distantes, além-fronteiras. Weterings e Ponds (2009) defendem que as relações com parceiros próximos e os contactos que se estabelecem a mais longas distâncias não são semelhantes. No entanto, de acordo com Broekel (2012), estes níveis de proximidade estão relacionados e até se podem complementar (Wolfe e Gertler, 2004). Para estes autores é a combinação de conhecimento advindo da multiplicidade de parceiros, geograficamente próximos ou distantes, que sustentam o processo de inovação.

De modo a tentar manter uma proximidade entre os parceiros torna-se fulcral a existência de infraestruturas físicas e serviços básicos, como o transporte aéreo, a ligação rodoviária e a existência de hotéis (Shearmur, 2011). Dado que, frequentemente, os centros urbanos estão localizados em áreas metropolitanas ou nas grandes cidades, a ligação com a inovação parece ser facilmente estabelecida (Smith *et al.*, 2012).

Além do mais de Dominicis *et al.* (2013) enfatizam que a localização das empresas é um fator relevante para a inovação uma vez que as regiões em que estão inseridas tendem a ser influenciadas pelo ambiente que as circunda, ou seja, regiões que têm uma área

³ Geralmente o conceito de *spillover* do conhecimento localizado é utilizado para descrever a acumulação de conhecimento especializado pelos diversos agentes como afirmam Lima e Carpinetti (2012, p. 371).

limítrofe com forte atividade inovadora tendem a exibir uma capacidade acrescida para introduzirem novos produtos ou processos no mercado.

Contudo, uma elevada densidade pode gerar custos superiores, nomeadamente com o fator trabalho e de natureza fiscal (Broekel e Brenner, 2011). Neste contexto, uma organização localizada numa região com custos superiores em relação a uma outra área, só será internacionalmente competitiva se conseguir, num período curto, desenvolver produtos e serviços altamente competitivos e colocá-los no mercado (Sternberg e Arndt, 2001).

2.3.2. Abordagens que conjugam a localização com a cooperação dos agentes

Os diferentes tipos de parceiros localizados numa dada região podem estar incluídos num Sistema de Inovação Nacional (NIS – *National Innovation System*), Setorial (SIS – *Sectorial Innovation System*) ou Regional (RIS – *Regional Innovation System*), como apontam Tödtling *et al.* (2009). Especificamente, o Sistema Regional de Inovação (SRI) enfatiza as interações intensivas (Asheim *et al.*, 2011b) que propiciam a existência de fluxos de conhecimento e de competências entre os diversos agentes (Trippel e Tödtling, 2007). Este processo está dependente das especificidades que cada região apresente (Trippel e Tödtling, 2007), ou seja, do conjunto de atitudes, valores, normas, rotinas e expectativas, a chamada ‘cultura regional’, que influencia as práticas das empresas da região (Asheim e Coenen, 2005). Desta forma, assume-se que diferentes subsistemas existentes numa dada região interajam e, assim, estimulem a atividade inovadora (Grillitsch e Trippel, 2013). Trippel e Tödtling (2007) estudam profundamente a questão dos SRI e subdividem-nos em três subsistemas diferentes: o subsistema da geração e difusão do conhecimento, o das políticas regionais e o da aplicação e exploração do conhecimento. O primeiro engloba as entidades que gerem e permitem a transferência de conhecimento e competências, como as universidades, os institutos de investigação e os centros tecnológicos. Adicionalmente, no subsistema das políticas regionais estão incluídas as organizações governamentais que providenciam fundos e subsídios ou concebem e implementam inovações bem como políticas para o desenvolvimento do SRI. Por último, o subsistema da aplicação e exploração do conhecimento abrange as empresas industriais e de serviços, bem como os seus clientes, fornecedores e concorrentes e a cooperação que existe entre eles, e que pode estar associado ao conceito de *cluster* (Asheim *et al.*, 2011b). Enquanto o *cluster* se prende com determinado setor, o SRI pode

englobar vários setores (Asheim e Coenen, 2005), pelo que se pode concluir que um *cluster* pertence ao SRI (Trippel e Tödtling, 2007).

Um *cluster* representa uma aglomeração geográfica de entidades relacionadas (Wolfe e Gertler, 2004; Delgado *et al.*, 2010), semelhantes e complementares (Hsu *et al.*, 2013), tais como fornecedores, consumidores, empresas de indústrias relacionadas e instituições associadas, nomeadamente universidades. Assim sendo, num contexto de cooperação, mas também de competição (Porter, 2000), o *cluster* propicia um acesso mais facilitado a *inputs* especializados, nomeadamente força de trabalho (Wolfe e Gertler, 2004), competências, conhecimento (Delgado *et al.*, 2010) e informação, designadamente sobre as necessidades do mercado, que lhes vai servir de escopo para implementar as suas inovações (Porter, 2000). Além do mais, esta proximidade vai permitir a redução dos custos, por exemplo de investigação, negociação e contratualização (Sonderegger e Taeube, 2010). Tudo isto vai proporcionar incrementos na produtividade, uma melhoria no desempenho competitivo e inovador dos intervenientes (Hsu *et al.*, 2013), o que vai coadjuvar o aumento da atividade empreendedora da região (Delgado *et al.*, 2010). Sonderegger e Taeube (2010) notam que as regiões que têm agregados que conjugam cooperação e competição crescem mais celeremente do que outras áreas cujas atividades económicas se encontram geograficamente dispersas.

Relativamente ao *cluster* consideram-se duas dimensões: horizontal e vertical. Por um lado, a dimensão horizontal de um *cluster* retrata a coexistência de empresas que produzem bens similares e que competem entre si (Bathelt *et al.*, 2004). Dado que estas empresas rivais estão localizadas proximamente pode existir uma observação contínua, uma monitorização bem como uma comparação com o que as suas concorrentes estão a fazer (Wolfe e Gertler, 2004). Tal vai proporcionar a obtenção de conhecimento sobre as especificidades e qualidades da outra empresa (Bathelt *et al.*, 2004), levando a uma diminuição da assimetria de informação (Wolfe e Gertler, 2004) e estimulando o processo de inovação dos diferentes intervenientes (Bathelt *et al.*, 2004). Por outro lado, a dimensão vertical refere-se à ligação com empresas complementares, tais como fornecedores e consumidores (Wolfe e Gertler, 2004), com os quais podem partilhar conhecimento e se relacionar através da formação das já citadas redes (Bathelt *et al.*, 2004).

Sabe-se ainda que a completa autossuficiência de um *cluster* é um fenómeno relativamente raro (Wolfe e Gertler, 2004), pelo que os seus integrantes devem

complementar o conhecimento transferido dentro da região com o proveniente das relações estabelecidas com parceiros geograficamente mais distantes (Trippel e Tödtling, 2007).

Para demonstrar as características distintivas destes fluxos de conhecimento foram introduzidos os conceitos de ‘*local buzz*’ e ‘*global pipelines*’ (Weterings e Ponds, 2009).

O termo ‘*local buzz*’ resume a situação em que agentes próximos, nomeadamente pertencentes a um *cluster*, participam de forma livre, automática e geralmente não intencional na circulação de conhecimento (Grillitsch e Trippel, 2013), pelo que os custos desta relação não devem ser avultados (Bathelt *et al.*, 2004). Os indivíduos que pertencem a estas organizações podem reunir-se deliberadamente ou de forma espontânea para discutir ideias (Bathelt *et al.*, 2004; Wolfe e Gertler, 2004). Estes encontros ocasionais podem acontecer com alguma frequência em ocasiões profissionais, conferências ou até em eventos sociais (Bathelt *et al.*, 2004; Weterings e Ponds, 2009) e gerar, inconscientemente, uma rede social (Weterings e Ponds, 2009). O conceito de “rede social” (‘*social network*’) foi estudado por Gordon e McCann (2000) e representa a situação em que é possível o desenvolvimento de fortes relações interpessoais que ultrapassem as barreiras das empresas e que, caracterizadas pela confiança e informalidade, possibilitam a formação de mais conhecimento. Mesmo que a rede social não tenha sido constituída conscientemente com o propósito de obter o conhecimento detido pelos parceiros, ela facilita a sua transferência (Weterings e Ponds, 2009) bem como a passagem de informação entre os intervenientes (Bathelt *et al.*, 2004). O ‘*local buzz*’ permite que as organizações conheçam de forma mais ou menos sistemática as inovações que estão a ser preparadas pelas empresas que as rodeiam, como os seus consumidores, fornecedores e até concorrentes, pelo que a vantagem competitiva que determinada empresa apresenta de momento pode esbater-se com relativa naturalidade. Dado que o conhecimento flui rapidamente entre estes agentes, a imitação é facilitada, podendo levar à criação de produtos e serviços com alguma homogeneidade (Fitjar *et al.*, 2013).

Contudo, o ambiente do ‘*local buzz*’ e a diversidade de ideias existentes podem ser insuficientes para as pretensões das organizações (Fitjar *et al.*, 2013). Além do mais, quando a proximidade é excessiva e os agentes interagem de forma bastante intensa, as empresas assimilam demasiada informação e podem não conseguir filtrar a que realmente é relevante para os seus interesses (Broekel, 2012). Esta proximidade e interação

desmedidas podem criar problemas de *lock-in*, o qual pode afetar negativamente a capacidade inovadora das empresas (Boschma, 2005). Para tentar colmatar esta adversidade, as empresas tendem a procurar fontes de conhecimento situadas mais longinquamente (Boschma, 2005). Existe um reconhecimento crescente de que as ligações com agentes geograficamente distantes (Weterings e Ponds, 2009), nomeadamente internacionais (Doran *et al.*, 2012), são importantes para a transferência de conhecimento (Grillitsch e Trippl, 2013) e para a descoberta de recursos que não existiam no meio envolvente destas empresas (Broekel, 2012). Assim sendo, as '*global pipelines*', identificadas por Bathelt *et al.* (2004) e Owen-Smith e Powell (2004), representam um canal de comunicação formal entre parceiros não-regionais. Este conceito é utilizado para descrever conexões deliberadas entre agentes geograficamente distantes com o intuito de acederem a conhecimento, novas tecnologias e novos mercados (Grillitsch e Trippl, 2013). Para tal é necessário que os intervenientes se envolvam no processo e construam de forma consciente e sistemática uma relação de confiança (Wolfe e Gertler, 2004). Face ao '*local buzz*', as '*global pipelines*' possibilitam um acesso mais facilitado a uma maior variedade de recursos (Wolfe e Gertler, 2004), mas também implicam investimentos específicos, quer monetários quer em termos de tempo (Bathelt *et al.*, 2004), e tomadas de decisão com um nível de risco muito superior (Grillitsch e Trippl, 2013). Além destas vantagens e desvantagens, estas últimas oferecem mecanismos mais seguros para protegerem os seus recursos de serem imitados pelos seus concorrentes, facilitando, desta forma, a obtenção de uma vantagem competitiva mais duradoura (Fitjar *et al.*, 2013).

Sendo assim é preferível que as '*global pipelines*' e o '*local buzz*' se reforcem mutuamente (Bathelt *et al.*, 2004; Wolfe e Gertler, 2004). Quanto mais informação sobre os mercados for adquirida através das '*global pipelines*', mais dinâmico será o '*local buzz*', beneficiando, desta forma, os outros agentes internos. Tomando este argumento como referência é possível afirmar-se que as empresas se devem ligar com parceiros geograficamente confinantes bem como com agentes localizados mais longinquamente (Boschma, 2005; Doran *et al.*, 2012). Ao analisarem a indústria elétrica e eletrónica em 270 regiões do mercado de trabalho alemão, Broekel (2012) vem comprovar esta ideia ao demonstrar empiricamente que o nível de colaboração regional e o desempenho inovador das empresas situadas nessa região se relacionam numa parábola invertida (U invertido). Isto significa que o melhor desempenho da região acontece num nível intermédio entre

as cooperações regionais e inter-regionais, que representam as relações com parceiros mais distantes. Assim sendo, fazer parte das ‘*global pipelines*’ e potencializar o ‘*local buzz*’, ou seja, apresentar um nível médio de cooperações regionais e inter-regionais (Broekel, 2012), vai proporcionar o aumento das vantagens competitivas para as empresas (Bathelt *et al.*, 2004).

Segundo Jensen *et al.* (2007), as ligações com os parceiros podem ser englobadas em dois grandes modos de inovação, que se distinguem pela tipologia de conhecimento envolvido – o modo *Doing-Using-Interacting* (DUI) e o modo *Science-Technology-Innovation* (STI). O primeiro refere-se à troca de experiências (Varis e Littunen, 2012) e de conhecimento, maioritariamente implícito, altamente localizado, sintético ou simbólico (Fitjar e Rodríguez-Pose, 2013) e de caráter prático (Varis e Littunen, 2012) com o intuito de os funcionários solucionarem os diversos problemas *on-the-job* com que se vão deparando. Este intercâmbio pode acontecer dentro da própria empresa ou sobrevir de relações estabelecidas deliberadamente com diferentes parceiros que enfrentem os mesmos problemas e experiências, tais como os que se encontram na sua cadeia de abastecimento, como fornecedores e consumidores, ou com concorrentes (Fitjar e Rodríguez-Pose, 2013), fomentando o *learning by doing, using e interacting*. O *learning by doing* pode ser usado para descrever as situações em que os funcionários utilizam as suas competências para tentar encontrar soluções para os problemas com que se deparam. Quando o processo é mais complexo poderá envolver a interação dentro e entre equipas, o que vai permitir aos funcionários aumentar, ainda mais, o seu escopo de competências - *learning by using*. Tanto o *learning by doing* como o *learning by using* envolvem a interação entre pessoas, departamentos e organizações, tais como os utilizadores dos bens e serviços que irão servir de suporte para o processo de inovação - *learning by interacting*. Contrariamente, o modo de inovação e aprendizagem STI (*Science-Technology-Innovation*) refere-se à forma como as empresas usam o conhecimento técnico e depois o desenvolvem nas suas atividades de inovação (Jensen *et al.*, 2007). Sendo o objetivo primordial da empresa resolver um problema local e específico poderá utilizar um tipo de conhecimento que não depende dos diferentes contextos culturais e da distância geográfica (Fitjar e Rodríguez-Pose, 2013), como o técnico e codificado (Jensen *et al.*, 2007), que vem expresso em livros ou artigos científicos, mas também o analítico e/ou sintético, derivado dos centros de investigação, das universidades ou dos consultores (Fitjar e Rodríguez-Pose, 2013).

Em suma, pode-se argumentar que as empresas devem ser perspicazes a escolher os seus parceiros e combinar os vários tipos de conhecimento, os canais de comunicação ‘*local buzz / global pipelines*’, a sua presença nos diversos SRI bem como os modos de inovação STI e DUI de modo a estimular os seus processos de inovação (Grillitsch e Trippl, 2013).

2.4. Inovação, cooperação e localização das empresas de serviços: principais hipóteses a testar

A inovação não reside, somente, na conjugação do conhecimento detido pelos agentes internos à organização (Love *et al.*, 2011). Tendo por base o modelo *open innovation*, proposto por Chesbrough (2003), pode-se argumentar que a inovação provém da e é fomentada pela interação constante entre os diversos intervenientes (Toivonen e Tuominen, 2009) e também pelo esforço que os mesmos dispõem neste processo (Gallego *et al.*, 2013). Tais interações podem ocorrer involuntariamente, sem intenção, entre os diversos agentes económicos (Doran *et al.*, 2012), ou de forma propositada, com a formação de relações deliberadas (Freel e Harrison, 2006; Rodrigues *et al.*, 2013) que vão estimular a partilha de conhecimento, complementando o já existente (Fawcett *et al.*, 2012) e que resulta num melhor perfil inovador (Tödtling, 1999; Arvanitis e Bolli, 2013). Como tal,

H1: As empresas que colaboram com outras entidades tendem a ser mais inovadoras.

As ideias e o conhecimento importantes para o processo de inovação (Love *et al.*, 2011), podem advir de diversas fontes: fontes de mercado (consumidores, fornecedores e concorrentes), fontes de investigação (universidades e institutos de investigação – privados ou laboratórios estatais) ou ainda conferências, publicações e associações profissionais (Cho *et al.*, 2011; Laursen, 2011).

Por tudo isto,

H2a: As empresas que procuram conhecimento externo nos clientes, fornecedores, concorrentes, institutos privados, universidades, laboratórios do Estado, conferências, revistas científicas e associações profissionais tendem a ser mais inovadoras.

A conjugação destes ensinamentos provenientes das mais variadas fontes é também um aspeto relevante (Cho *et al.*, 2011; Laursen, 2011). Para as empresas de serviços, apresentar um grau de abertura elevado é sinónimo de um desempenho inovador superior, como atestam Cho *et al.* (2011) e Laursen (2011).

Desta perspetiva,

H2b: *As empresas que procuram conhecimento em mais fontes externas tendem a ser mais inovadoras.*

Além da procura por conhecimento externo, a localização das empresas nas diferentes regiões apresenta-se como um fator importante para a inovação (Broekel e Brenner, 2011; Shearmur, 2011). As áreas urbanas, mais cosmopolitas, mais metropolitanas, face a um ambiente rural, tendem a promover mais facilmente o desempenho inovador das empresas aí localizadas (Smith *et al.*, 2012), que, por si, também afeta as características da própria região (Sternberg e Arndt, 2001).

Assim sendo,

H3a: *A localização das empresas condiciona o seu desempenho inovador.*

H3b: *As empresas situadas em regiões mais desenvolvidas tendem a ter um melhor desempenho inovador.*

H4: *O impacto da colaboração no desempenho inovador é maior nas empresas situadas em regiões mais desenvolvidas.*

3. Metodologia

3.1. Especificação Econométrica

De acordo com os objetivos que consistem em averiguar: a) o impacto que as relações que as empresas estabelecem com outras entidades geradoras de conhecimento têm no respetivo desempenho inovador; b) a relevância da sua localização geográfica na propensão a inovar; c) a interação entre a colaboração e a localização espacial das empresas no seu desempenho inovador; e as hipóteses a testar (*cf.* Secção 2.4) surge a especificação econométrica genérica do ‘modelo teórico’:

$$Inovação_i = \beta_1 + \beta_2 Col_i + \beta_3 Loc_i + \beta_4 (Col * Loc)_i + \beta_5 X + \mu_i$$

Onde:

Inovação é uma variável binária que mede o desempenho inovador da empresa *i*;

Col é a variável que representa a colaboração entre a empresa *i* com outras entidades;

Loc é a variável que representa a localização da empresa *i*;

*Col*Loc* é a variável que traduz a interação entre a colaboração e a localização da empresa *i*, ou seja, mede o impacto indireto das variáveis *Col* e *Loc*;

X é o vetor que engloba um conjunto de variáveis-controlo das características da empresa *i* (*e.g.*, qualificação, aquisição de conhecimento, pertença a um grupo de empresas, localização da sede social, tipo de indústria).

Esta equação será estimada para os cinco tipos de inovação em estudo, nomeadamente inovação no geral (INOV_d), inovação de produto (INPDGD), inovação de serviço (INPDSV), inovação de marketing (INOV_MARK_d) e inovação organizacional (INOV_ORG_d).⁴

Nesta linha, as hipóteses colocadas serão corroboradas se as estimativas de $\hat{\beta}_2$, $\hat{\beta}_3$ e $\hat{\beta}_4$ forem positivas e significativas.

⁴ Especificamente, conforme o Gabinete de Planeamento Estratégia Avaliação e Relações Internacionais (2010), uma empresa que inove: a) ao nível do produto significa que introduziu pelo menos um bem novo ou significativamente melhorado; b) ao nível do serviço significa que introduziu pelo menos um serviço novo ou significativamente melhorado; c) ao nível do marketing significa que introduziu pelo menos uma mudança na estética ou uma nova técnica / meio de comunicação ou um novo método de distribuição / canal de venda, ou então uma nova política de preços; d) ao nível organizacional significa que introduziu pelo menos uma nova prática na organização dos seus procedimentos ou das suas responsabilidades ou ainda das suas relações externas; e) ao nível geral quando implementa pelo menos uma destas inovações.

3.2. Mensuração das variáveis⁵

Inovação

Existem diversos estudos que focam a questão do desempenho inovador, contudo, e de acordo com Freel e Harrison (2006, p. 294) “não existe uma única, universalmente aceite, medida de inovação”, pelo que as *proxies* utilizadas são bastante distintas.

Alguns trabalhos têm como unidade de análise as regiões (Gössling e Rutten, 2007; Broekel, 2012; de Dominicis *et al.*, 2013) e outros estudam ao nível das empresas (*e.g.*, Laursen, 2011; Doran *et al.*, 2012; Arvanitis e Bolli, 2013; Hsieh *et al.*, 2013), nomeadamente empresas de serviços (*e.g.*, Cho *et al.*, 2011; Guisado-Gonzalez *et al.*, 2013).

As regiões podem apresentar desempenhos inovadores distintos e uma das razões apontadas é a forma da sua mensuração (Gössling e Rutten, 2007). Uma delas está relacionada com as patentes e foi utilizada, por exemplo, por de Dominicis *et al.* (2013). Para os autores esta opção é adequada para estudar, de forma comparativa, regiões e países, uma vez que os mesmos tendem a apresentar um sistema nacional que gere as patentes, disponibilizando informações sobre as mesmas, como o tipo de inovação, a tecnologia utilizada ou ainda o nome do inovador. Contudo, reconhecem que nem todas as inovações são objeto de patente e que, mesmo que o sejam, o valor monetário que lhe é atribuída não é sempre o mesmo, sendo, por isso, um entrave à comparação. Além do mais nem todos os setores incitam o pedido de patentes (Gössling e Rutten, 2007) pelo que Gössling e Rutten (2007) também optaram por avaliar a inovação por um indicador de *input*, relacionado com o esforço despendido por cada região em atividades de Investigação & Desenvolvimento.

Ao nível das empresas a variedade de opções para mensurar o desempenho inovador é ainda maior. Existem dois indicadores indiretos que são tidos como ‘tradicionais’ (Vergori, 2013) e que são aplicados comumente (Varis e Littunen, 2012; Fitjar e Rodríguez-Pose, 2013): os gastos em I&D (*e.g.*, Koschatzky, 1999; Smith *et al.*, 2002) e as patentes (*e.g.*, Miotti e Sachwald, 2003). Tradicionalmente estas medidas são mais facilmente aceites quando se estudam empresas da indústria transformadora (Broekel e Brenner, 2011), perdendo algum sentido quando se analisam empresas de serviços (Coombs e Miles, 2000; Gallouj e Windrum, 2009), uma vez que raramente possuem

⁵ Todas as variáveis utilizadas nas estimações estão discriminadas na Tabela A 1 (em Anexo).

departamentos de I&D (Sundbo, 1997). Neste sentido é necessário que se recorram a medidas diferentes e mais adequadas às atividades económicas das empresas dos serviços (Cainelli *et al.*, 2006), como por exemplo o uso das suas contas e os inquéritos por elas respondidos (Varis e Littunen, 2012), nomeadamente os Inquéritos Comunitários à Inovação (CIS - *Community Innovation Survey*). Nesta linha, e dada a facilidade de acesso aos dados provenientes destes inquéritos, optou-se por utilizar variáveis binárias que indicam se a empresa inovou, ou não, nomeadamente ao nível geral, do produto, do serviço, do marketing ou organizacional (como fizeram Pires *et al.*, 2008; Un e Montoro-Sanchez, 2010; Varis e Littunen, 2012). Apesar de algumas desvantagens como a subjetividade envolvida, advinda das múltiplas definições e interpretações dadas a termos como “inovação” - o que uma empresa pode considerar como inovação pode não ser para outras (Crespi e Zuniga, 2012) - e a possibilidade de as perceções dos inquiridos não refletirem fielmente a realidade e enviesar as suas respostas (Varis e Littunen, 2012), esta opção é mais fácil de utilizar do que um indicador que medisse diretamente os resultados que provêm das inovações. Esta tornar-se-ia uma tarefa árdua pois aceder a micro-dados é difícil, especialmente se as empresas em análise forem de serviços (Cainelli *et al.*, 2006).

Cooperação

Para mensurar a cooperação optou-se por recorrer a duas medidas: a variáveis binárias que indicam se a empresa cooperou ou não cooperou e se considerou como muito importante determinada fonte de informação e a uma variável contínua, em forma de escala, que mede a abertura a procurar conhecimento externo.

A primeira *proxy* consiste em utilizar uma variável *dummy* que indica se a empresa cooperou, ou não, como no estudo de Guisado-Gonzalez *et al.* (2013). Para ter em conta a heterogeneidade dos agentes optou-se por utilizar, também, variáveis binárias que indicam se as empresas consideram como muito importante o conhecimento dos clientes, fornecedores, concorrentes, institutos privados, universidades, laboratórios do Estado, conferências, revistas científicas e associações profissionais,⁶ na linha de Koschatzky (1999), Tödtling *et al.* (2009), Arvanitis e Bolli (2013) e Fitjar e Rodríguez-Pose (2013).

A segunda medida a utilizar consiste numa escala. Alguns autores utilizam-na para medir a regularidade com que se estabelecem relações com os diversos parceiros (*e.g.*, Doran *et*

⁶ Informação retirada de Gabinete de Planeamento Estratégia Avaliação e Relações Internacionais (2010).

al., 2012) ou então para retratar a importância que as empresas lhes dão (*e.g.*, Laursen, 2011; Varis e Littunen, 2012), mas dadas as pretensões do presente estudo optou-se por seguir Cho *et al.* (2011) e medir a intensidade de cooperação pelo “Grau de Abertura”. Este termo foi desenvolvido por Laursen e Salter (2004) e consiste na soma do número de fontes de informação que as empresas, através das respostas aos inquéritos, assumem ter recorrido. Quanto maior for este número, mais “abertas” são as empresas, ou seja, mais colaboram (Laursen, 2011). Para averiguar este impacto contruiu-se uma escala que varia entre 0 (não procurou nenhuma fonte de conhecimento) e 9 (a empresa recorreu a todas as fontes de conhecimento disponíveis).

Localização

A localização é outra variável comumente utilizada como determinante da inovação (*e.g.*, Koschatzky, 1999; Doran *et al.*, 2012; Fitjar e Rodríguez-Pose, 2013). Neste sentido, para aferir a sua importância optou-se por considerar as regiões NUTS II (*Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques*) – Norte, Centro, Lisboa, Alentejo, Algarve, Açores e Madeira – como fizeram, por exemplo, Janeiro *et al.* (2013). Estas regiões administrativas são de fácil acessibilidade, usadas, por exemplo, pelo EUROSTAT (Laursen *et al.*, 2012), consistentes com o conceito de SRI e permitem ter uma noção da heterogeneidade regional que distinções como centro / periferia (*e.g.*, Varis e Littunen, 2012) e urbano / rural (*e.g.*, Smith *et al.*, 2002; Tödtling *et al.*, 2009) poderiam não permitir. Além do mais uma divisão estabelecida legalmente – como as NUTS – permite evitar problemas na definição das categorias que as restantes dicotomias apresentadas podem demonstrar. Para complementar optou-se por englobar o Índice de Poder de Compra Concelhio ao nível das NUTS II, relativamente ao ano de 2007, demonstrando, desta forma, não só a localização geográfica como também a localização económica e o nível de desenvolvimento das referidas regiões.

Variáveis de controlo

Dado o modelo teórico explicitado, optou-se por considerar algumas características estruturais das empresas como variáveis de controlo, nomeadamente: 1) a qualificação dos trabalhadores das empresas (*e.g.*, Gössling e Rutten, 2007; Pires *et al.*, 2008; Doran *et al.*, 2012; de Dominicis *et al.*, 2013), medida pela proporção de colaboradores licenciados, mestres e doutorados; 2) a aquisição de conhecimento, na linha de Pires *et al.* (2008), Tödtling *et al.* (2009), Cho *et al.* (2011), Laursen (2011), Arvanitis e Bolli,

(2013) e Guisado-Gonzalez *et al.* (2013), sendo medida de diversas formas: se realizou ou não I&D continuamente, se adquiriu máquinas, equipamentos e *software* ou outros conhecimentos externos, e se teve ou não formação para a inovação; 3) a pertença a um grupo de empresas (*e.g.*, Smith *et al.*, 2002; Pires *et al.*, 2008); 4) a localização da sede social: se está em território externo ou em Portugal (*e.g.*, Arvanitis e Bolli, 2013); 6) o setor de atividade da empresa é analisado em duas vertentes, nomeadamente pela Classificação das Atividades Económicas (CAE) Rev. 3 a que pertence e por uma taxonomia apresentada por Silva e Teixeira (2011), a de Tidd *et al.* (2005), relacionada com as características tecnológicas das indústrias.

Segundo o CAE,⁷ as empresas de serviços podem pertencer a uma das diferentes secções apresentadas: G, comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos (Divisões 45 a 47); H, transportes e armazenagem (Divisões 49 a 53); J, atividades de informação e comunicação (Divisões 58 a 63); K, atividades financeiras e de seguros (Divisões 64 a 66); M, atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares (Divisões 69 a 75); Q, atividades de saúde humana e apoio social (Divisão 86 a 88).

Cumulativamente a taxonomia de Tidd *et al.* (2005), uma extensão da taxonomia de Pavitt (1984), divide a atividade económica pela sua composição (Silva e Teixeira, 2011). A taxonomia original dividia as empresas da manufatura em quatro categorias, identificadas pelo número de inovações efetivamente ocorridas, nomeadamente: a) ‘Setores dominados pelos fornecedores’ (as oportunidades tecnológicas ocorrem com menos frequência e as inovações, na sua maioria, provêm dos fornecedores de equipamentos e de outros *inputs*, onde se incluem, também, as empresas de serviços profissionais, financeiras e comerciais - Vergori, 2013); b) ‘Setores intensivos em escala’ (verificam-se oportunidades tecnológicas relativamente elevadas e produção em grande escala sendo a principal fonte de informação o departamento de engenharia da produção e fornecedores de *inputs* especializados); c) ‘Setores baseados na ciência’ (apresentam as maiores oportunidades tecnológicas e demonstram elevados níveis de I&D intramuros e uma relação forte com a ciência); d) ‘Setores definidos como fornecedores especializados’ (demonstram as maiores oportunidades tecnológicas e têm como fundamento melhorar a eficiência dos

⁷ Informação proveniente de http://www.ine.pt/ine_novidades/semin/cae/CAE_REV_3.pdf acedido a 20/03/2014. Sugere-se a “Lista das secções e subsecções e suas relações com as divisões” para uma descrição sistematizada sobre o assunto.

seus clientes). De forma a englobar as empresas que mais beneficiam dos consequentes avanços tecnológicos, como os serviços de retalho, Tidd *et al.* (2005) construíram uma nova categoria e) ‘Setores intensivos em informação’.⁸

3.3. Base de Dados e Amostra

Para ter acesso aos dados microeconómicos necessários, ou seja, dados cuja unidade de análise é a empresa, optou-se por utilizar as respostas ao Inquérito Comunitário à Inovação (*Community Innovation Survey – CIS*). Este inquérito, regido pelas orientações metodológicas do EUROSTAT e de resposta obrigatória para todos os Estados Membros da União Europeia, é um componente do EIMS (*European Innovation Monitoring System*), tendo sido também adotado por outros países fora da comunidade (Pires *et al.*, 2008). É extensivamente testado antes de ser aplicado (Laursen e Salter, 2004) e hoje em dia permite aceder a dados sobre a atividade inovadora das empresas europeias, industriais e de serviços (Mansury e Love, 2008; Vergori, 2013), o que possibilita uma análise comparativa entre países (Pires *et al.*, 2008). Ainda que apresente diversas limitações - a) a subjetividade inerente às respostas dadas (Janeiro *et al.*, 2013); b) a variedade de interpretações que podem ser dadas a “mercado”, “significativamente melhorada” (Pires *et al.*, 2008) e “novidade” (Freel e Harrison, 2006); c) a dicotomia nas respostas dadas que só permite distinguir entre empresas inovadoras e não inovadoras, não conhecendo a intensidade dos resultados das inovações (Pires *et al.*, 2008) - os dados provenientes deste inquérito têm sido amplamente utilizados em diversos estudos académicos recentes (Laursen, 2011), como é o caso de Love *et al.* (2011), Masso e Vahter (2012) e Gallego *et al.* (2013).

Neste seguimento, optou-se por considerar uma amostra referente ao triénio 2006-2008 (CIS 2008) que inclui as respostas de 6593 empresas localizadas em Portugal, sendo mais de um terço empresas de serviços (mais concretamente 2479).⁹ O caso português é especialmente interessante uma vez que, como apontam Janeiro *et al.* (2013), é um país que realiza menos investimentos em I&D do que qualquer outro país europeu mas que,

⁸ No documento original as CAE 750 (atividades veterinárias), 861, 862 e 869 (atividades relacionadas com a saúde humana) estavam categorizadas como “Serviços não-mercenários”, pelo que, para englobar na taxonomia, foram classificados como setores ‘baseados na ciência’.

⁹ Para se aceder a estes dados foi necessário estipular um protocolo com a Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência – DGEEC.

mesmo enfrentando o problema da competitividade económica recente, possui um setor de serviços bastante importante para o desenvolvimento da sua economia.

3.4. Análise Descritiva

Das 6593 empresas portuguesas constantes no CIS 2008 estudou-se, somente, as 2479 que operam nos setores de serviços. Destas, cerca de 2/3 são inovadoras, ou seja, desenvolvem, pelo menos, um tipo de inovação (de produto, de serviço, de marketing ou organizacional), o que não acontece com as restantes 849 empresas (*cf.* Figura 2).

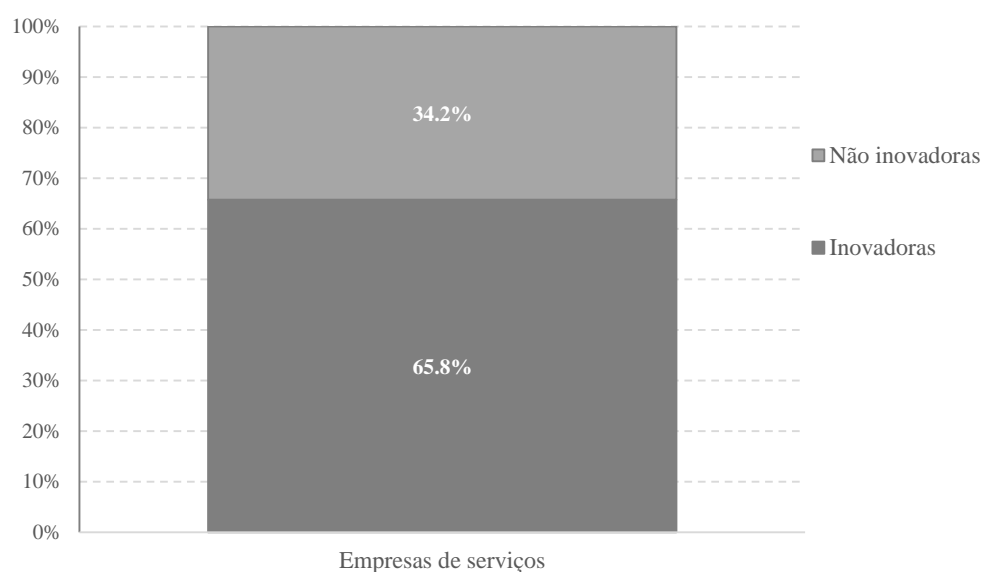


Figura 2: Empresas de serviços que referem ter realizado, entre 2006 e 2008, pelo menos uma inovação de produto, de serviço, de marketing ou organizacional, em percentagem do total

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Ao fazer uma análise comparativa entre as 2479 empresas de serviços e as 4114 pertencentes a outros setores de atividade pode-se verificar, a partir da Figura 3, que, em média, a percentagem de empresas de serviços que reconhecem ter desenvolvido inovações de produto é bastante inferior à média das restantes empresas. De igual forma, as empresas que não são de serviços tendem a desenvolver mais inovações ao nível do serviço do que as que pertencem a este setor. Ao invés, as empresas de serviços tendem, por exemplo, a implementar mais comumente inovações que modificam o seu modo de comunicar (inovações de marketing) e introduzir novos métodos (inovações organizacionais). Portanto as empresas deste setor são mais inovadoras ao nível organizacional e de marketing, sendo que as inovações de serviço e de produto são desenvolvidas por uma percentagem menor.

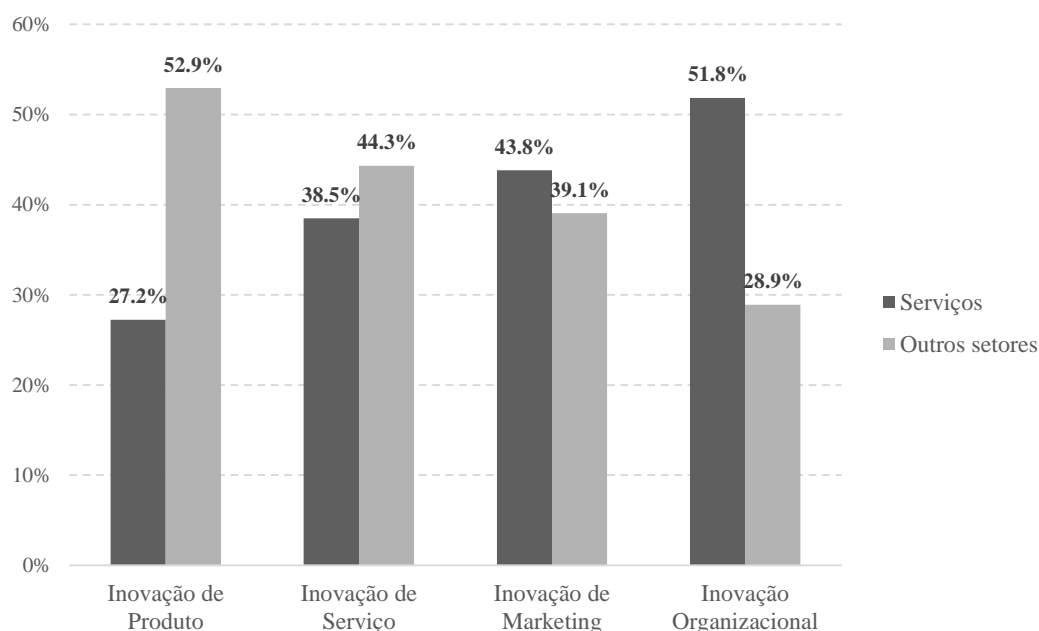


Figura 3: Empresas que inovam por tipo de inovação e por setor (em percentagem do respetivo total)

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Quase metade das empresas de serviços está localizada na região NUTS II de Lisboa (região economicamente mais desenvolvida, tal como demonstrado pelo Índice de Poder de Compra Concelhio (IPC), relativo ao ano de 2007), seguida pelo Norte, com 22% do total das empresas de serviços. A região com maior peso de empresas de serviços que afirmam ter desenvolvido algum tipo de inovação no período 2006-2008 é, também, Lisboa com quase 70%. Ao contrário, as regiões do Alentejo e dos Açores são as que apresentam um menor peso de empresas inovadoras de serviços, com uma percentagem inferior a 60% (*cf.* Tabela 1).

Tabela 1: Empresas de serviços, por região NUTS II (em percentagem do total)

Região NUTS II	Proporção de empresas	Proporção de empresas inovadoras	Índice de Poder Compra Concelhio da região
Norte	22.1%	65.2%	95.36
Centro	14.4%	64.2%	86.28
Lisboa	48.0%	68.3%	144.28
Alentejo	4.6%	58.4%	88.29
Algarve	4.0%	61.2%	103.65
Madeira	3.4%	61.2%	95.46
Açores	3.4%	58.8%	83.62
Total	100%		100

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

O panorama regional, em termos de inovação é idêntico ao do país uma vez que a inovação mais frequente é a organizacional, seguida da de marketing, de serviço e, por fim, de produto (cf. Figura 4).

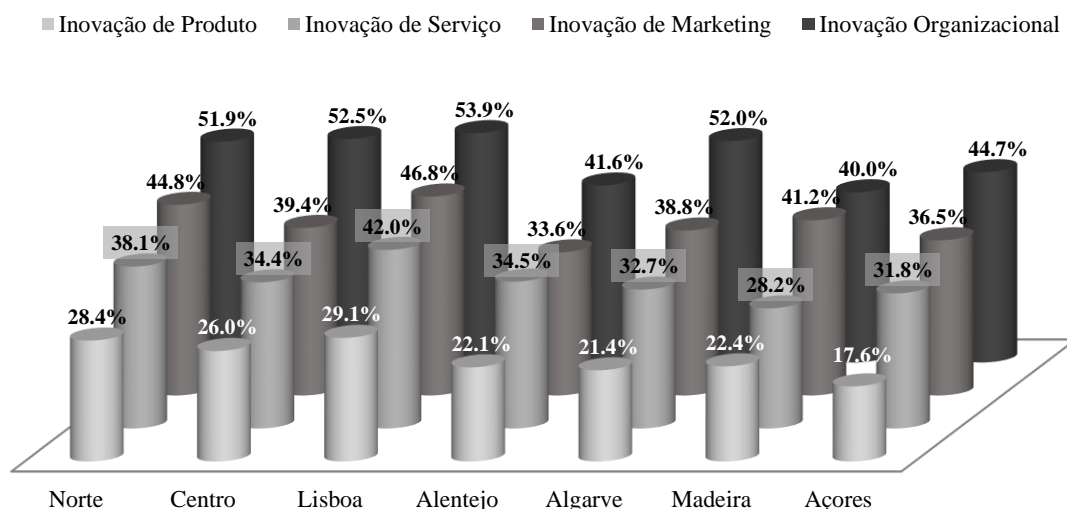


Figura 4: Tipos de inovação por região NUTS II (percentagem de empresas de serviços que admitem ter inovado no período 2006-2008)

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Para que estas inovações se desenvolvam, mais de 22% das empresas de serviços assumem que necessitam estabelecer cooperações com parceiros, sendo as principais fontes de informação os clientes (19.6%) e os fornecedores (12.8%) - cf. Figura 5. Contrariamente, as universidades e os laboratórios do Estado são importantes para um número muito reduzido de empresas.

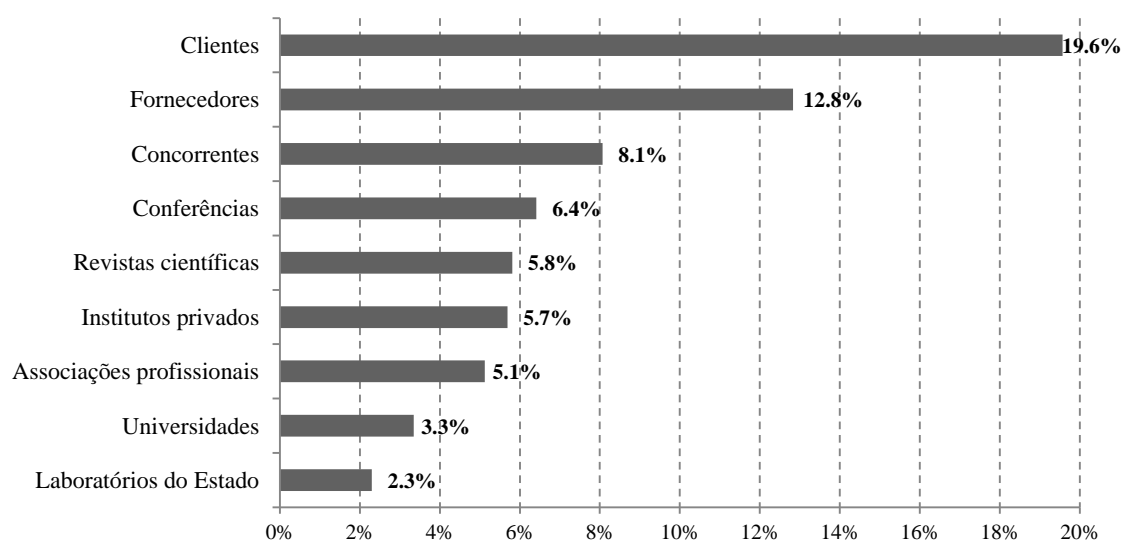


Figura 5: Fontes de informação para inovação (percentagem de empresas de serviços que consideram a fonte como muito importante)

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Em termos regionais, os padrões de cooperação são distintos (*cf.* Tabela 2). Entre as empresas de serviços açorianas, mais de 27% cooperam, sendo, portanto, a região que mais tende a procurar e a ligar-se com fontes de conhecimento externas de modo a inovar. De seguida surge Lisboa (com mais de 25%), o Norte e o Centro (acima dos 20% de empresas). Ao contrário, as empresas localizadas no Alentejo e no Algarve evidenciam uma baixa propensão para a cooperação.

Tabela 2: Propensão à cooperação das empresas de serviços por região NUTS II

	Açores	Lisboa	Norte	Centro	Madeira	Algarve	Alentejo
Cooperação	27.1%	25.6%	21.3%	20.9%	17.6%	12.2%	9.7%

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Os clientes são a fonte primordial para as empresas situadas nas diversas regiões (*cf.* Figura 6), à exceção das localizadas na região alentejana que preferem o conhecimento proveniente das empresas fornecedoras. A terceira fonte mais frequente a nível nacional são as empresas que concorrem no mesmo mercado. Contudo, a sua expressão é reduzida (apontada por menos de 10% das empresas de serviços de todas as regiões), sendo relativamente mais importante para as empresas localizadas em Lisboa e no Algarve. No que concerne aos institutos privados de apoio às empresas, estes são muito mais importantes para as empresas madeirenses do que para qualquer outra região. De forma semelhante, o conhecimento técnico advindo das universidades são fontes frequentemente utilizadas pelas empresas situadas na Região Autónoma da Madeira bem como por empresas alentejanas. Já no Centro e no Norte verifica-se uma preponderância dada ao conhecimento proveniente dos laboratórios estatais. Por último, e com uma proporção semelhante à dos institutos privados, a partilha de conhecimento possibilitada pelas conferências verifica-se como muito importante para as empresas da Madeira, e ainda, para as localizadas no Algarve, região em que se dá especial ênfase às revistas científicas e a outras publicações de carácter técnico bem como à experiência detida pelas associações profissionais.

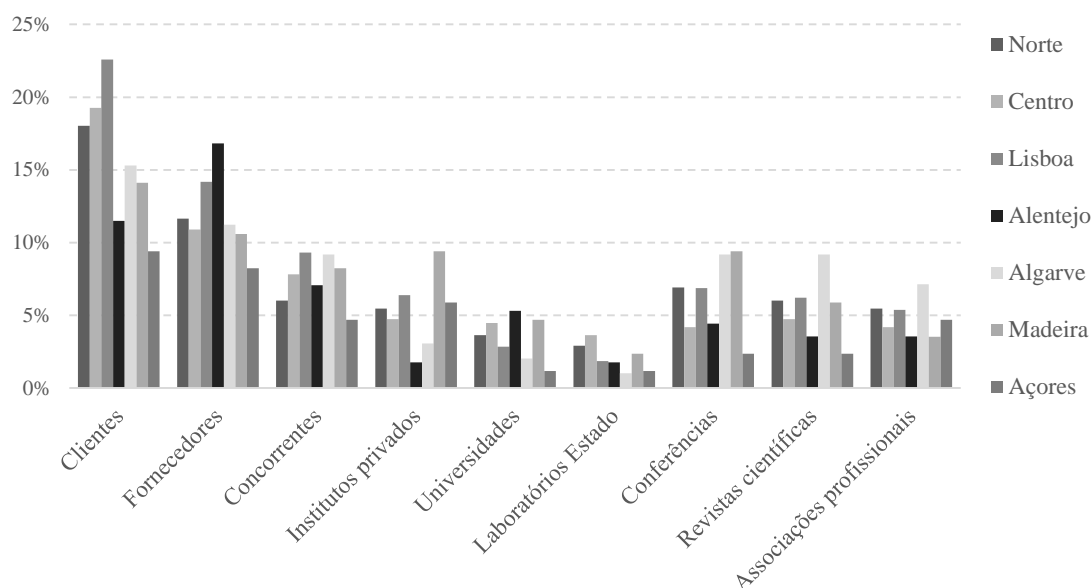


Figura 6: Importância das fontes de informação para inovação por região NUTS II (percentagem de empresas de serviços)

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Pela Figura 7 constata-se que as fontes de informação têm importâncias distintas consoante o tipo de inovação em desenvolvimento. A maioria do conhecimento tido como importante resulta em inovações organizacionais. De seguida, as empresas que consideram como muito importante o conhecimento proveniente dos fornecedores, concorrentes e institutos privados tendem a resultar em inovações de marketing ao passo que as restantes seis fontes tendem a ser mais preponderantes para o desenvolvimento de inovações ao nível do serviço.

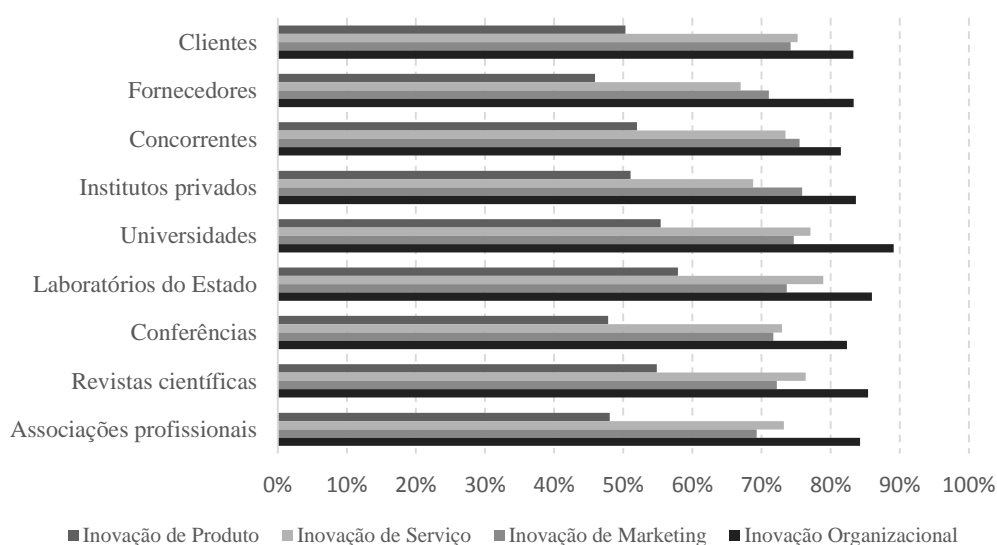


Figura 7: Empresas que consideram as fontes muito importantes, por tipo de inovação (percentagem de empresas de serviços)

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Para captar este conhecimento torna-se necessário a existência de colaboradores altamente qualificados (Miotti e Sachwald, 2003) de modo a permitir à empresa uma elevada capacidade de absorção (Segarra-Blasco e Arauzo-Carod, 2008). No geral, são poucas as empresas de serviços que têm colaboradores com educação superior: globalmente, apenas 28.3% dos trabalhadores têm formação superior, sendo que mais de 90% destes detêm o grau de licenciatura. A nível regional, a proporção de trabalhadores por graus é semelhante. Pela análise da Tabela 3 observa-se que Lisboa é a região que apresenta empresas com maiores proporções de trabalhadores com qualificações elevadas, apresentando uma escolaridade superior acima da média nacional (36.4% versus 28.3%).

Tabela 3: Distribuição de licenciados, mestres e doutores por região NUTS II (percentagem de empresas de serviços)

	Licenciatura	Mestrado	Doutoramento	Soma
Norte	23.1%	0.8%	0.3%	24.3%
Centro	19.6%	0.7%	0.3%	20.6%
Lisboa	34.1%	1.7%	0.6%	36.4%
Alentejo	16.5%	0.4%	0.3%	17.2%
Algarve	14.8%	0.3%	0.1%	15.2%
Madeira	18.1%	0.6%	0.5%	19.2%
Açores	11.9%	0.5%	0.1%	12.4%
Média Nacional	26.7%	1.2%	0.4%	28.3%

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

As empresas que admitem ter inovado em termos de serviços são aquelas que apresentam uma proporção de trabalhadores com níveis de escolaridade mais elevados, nomeadamente detendo a licenciatura e, também, o mestrado (*cf.* Figura 8). Os doutorados surgem relativamente mais preponderantes para o desenvolvimento de inovações de produto.

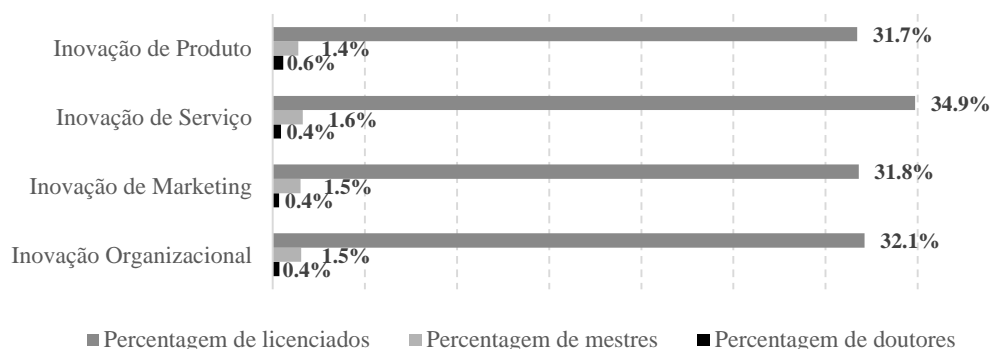


Figura 8: Tipo de inovação e peso dos trabalhadores com cursos superiores (percentagem de empresas de serviços)

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Em média, 44.0% das empresas de serviços portuguesas optam por adquirir maquinaria avançada, equipamentos e *software*, quase 40% dá formação para atividades de inovação e cerca de 13% desenvolvem I&D de forma contínua (*cf.* Tabela 4). A aquisição de maquinaria, face à média nacional, é mais frequente na região dos Açores (47.1%), de Lisboa (45.5%) e do Centro (44.7%). No respeitante à formação verifica-se que, acima da média, só estão as empresas lisboetas e nortenhas. Por último constata-se que as empresas de Lisboa tendem a desenvolver I&D de forma contínua mais frequentemente que a média nacional (15.4% das empresas desta região têm atividades contínuas de I&D ao passo que a proporção ao nível nacional ronda os 12.7%).

Tabela 4: Meios de aquisição de conhecimento por região NUTS II (em% de empresas de serviços)

	I&D contínuo	Aquisição de maquinaria, equipamento e <i>software</i>	Formação para atividades de inovação
Norte	11.8%	43.5%	41.3%
Centro	12.0%	44.7%	36.3%
Lisboa	15.4%	45.5%	42.5%
Alentejo	5.3%	37.2%	36.3%
Algarve	6.1%	37.8%	33.7%
Madeira	9.4%	36.5%	31.8%
Açores	4.7%	47.1%	30.6%
Média nacional	12.7%	44.0%	39.9%

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Independentemente do meio a partir do qual o conhecimento é adquirido verifica-se que tende a ser direcionado para o desenvolvimento de inovações organizacionais (*cf.* Figura 9). É perceptível ainda que todos os tipos de inovação são mais fomentados pelo desenvolvimento contínuo de I&D relativamente aos restantes dois meios.

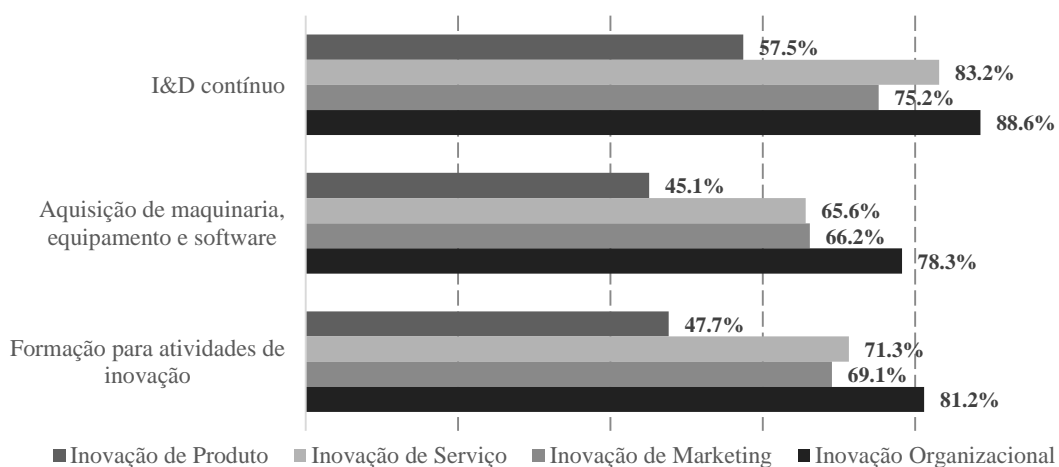


Figura 9: Tipos de inovação pelos três meios de aquisição de conhecimento (percentagem de empresas de serviços)

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Relativamente à terceira característica estrutural em estudo (pertença a um grupo), pode-se ressaltar que mais de um terço das empresas portuguesas de serviços se insere em grupos empresariais e que, em média, estas são mais frequentes em Lisboa (49.2% das empresas desta região pertencem a um grupo), nas ilhas (36.5% na Madeira e 29.4% nos Açores) e no Norte (27.7%) – cf. Tabela 5.

Tabela 5: Empresas de serviços que pertencem a grupos empresariais por região NUTS II

	Norte	Centro	Lisboa	Alentejo	Algarve	Madeira	Açores
Grupo	27.7%	22.9%	49.2%	23.9%	21.4%	36.5%	29.4%

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Quanto ao seu desempenho inovador verifica-se que as empresas que pertencem a grupos empresariais são mais inovadoras do que as que atuam isoladamente, independentemente do tipo de inovação desenvolvido (cf. Figura 10).

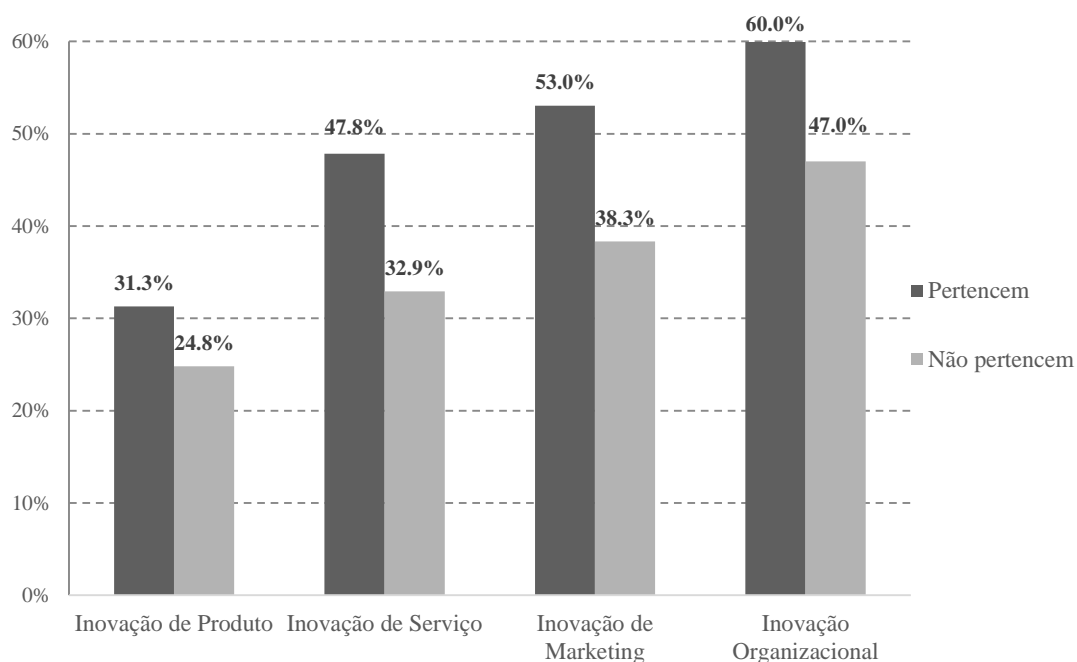


Figura 10: Tipos de inovação pela possibilidade de as empresas de serviços pertencerem a grupos empresariais

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Somente 261 das 2479 empresas de serviços portuguesas têm a sua sede social em território estrangeiro, o que significa que, aproximadamente, 90% se situam em Portugal. Estas empresas com características multinacionais situam-se, principalmente, em Lisboa (18.7%), não existindo, porém, na Região Autónoma dos Açores (cf. Figura 11).

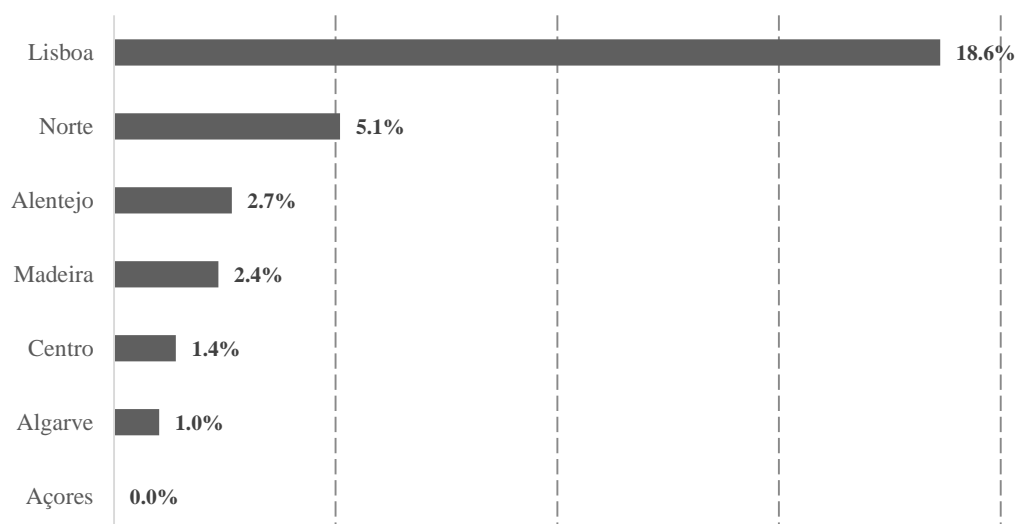


Figura 11: Empresas de serviços com sede no exterior por região NUTS II

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Independentemente do tipo de inovação em estudo, as empresas de serviços cuja sede social se encontra em território externo ao português são as mais inovadoras. A maior diferença entre estas e as que têm sede social em Portugal é ao nível das inovações de marketing, uma vez que a divergência entre os dois tipos de empresas é de quase 17 pontos percentuais demonstrando que a diferença de estrutura organizacional entre os dois tipos de empresas pode ser importante para a inovação (*cf.* Tabela 6).

Tabela 6: Tipos de inovação desenvolvidos pelas empresas de serviços com sede no exterior e em Portugal

	Inovação de Produto	Inovação de Serviço	Inovação de Marketing	Inovação Organizacional
Sede território externo	38.3%	53.6%	59.8%	66.7%
Sede território nacional	25.9%	36.7%	41.9%	50.1%

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

As empresas que têm a sua sede social em território externo ao português tendem a dar mais importância ao conhecimento dos clientes, fornecedores, concorrentes, institutos privados, revistas científicas e associações profissionais do que as que têm a sua sede em Portugal. Pelo contrário, o acesso a conhecimento analítico proveniente das universidades, laboratórios estatais e conferências é facilitado pela proximidade geográfica, justificando a importância atribuída pelas empresas com sede em Portugal (*cf.* Figura 12).

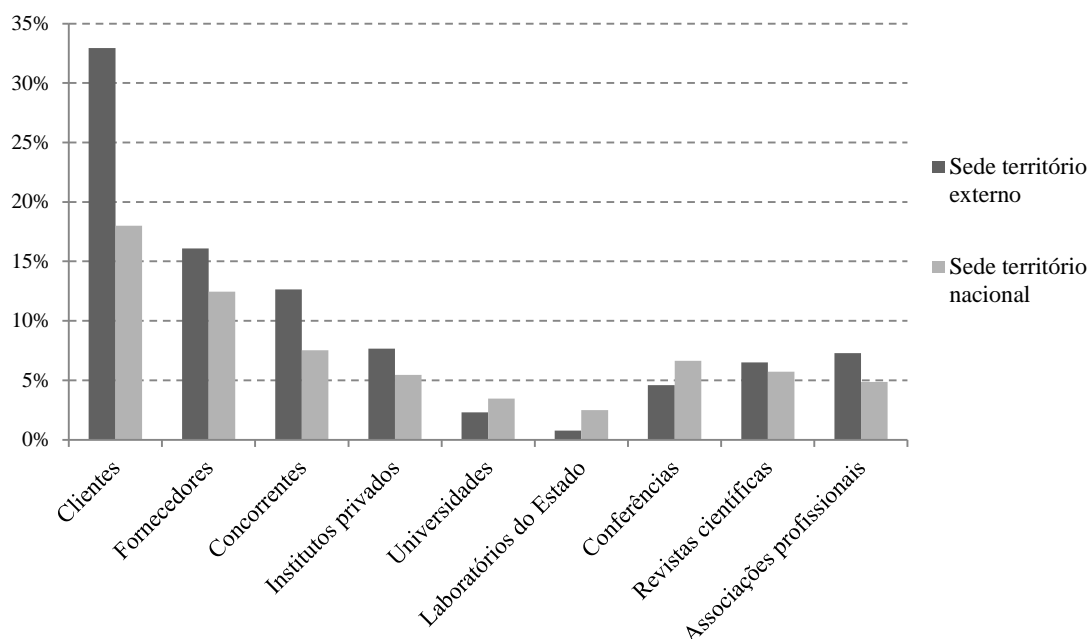


Figura 12: Empresas de serviços que consideram as fontes de conhecimento muito importantes pelo local onde está situada a sua sede social

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Com base na taxonomia de Tidd *et al.* (2005), verifica-se que a maioria das empresas portuguesas de serviços está inserida em setores ‘intensivos em informação’ (79.3%), sendo as restantes categorias pouco expressivas (*cf.* Figura 13).

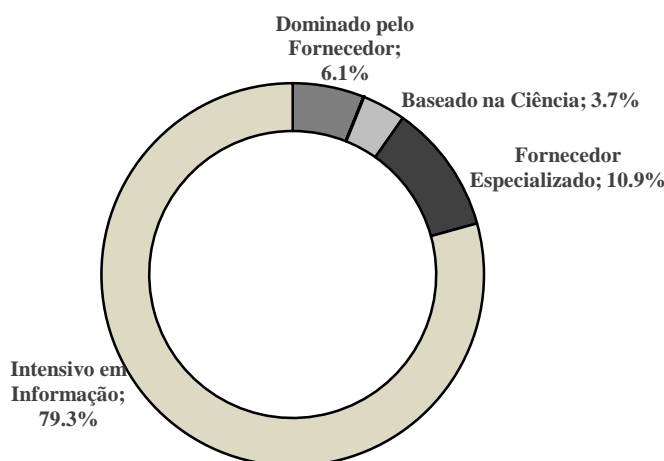


Figura 13: Distribuição das empresas de serviços por tipo de setor de acordo com a taxonomia de Tidd *et al.* (2005)

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Pela análise da Tabela 7, pode-se constatar que, por um lado, a percentagem de empresas pertencentes a setores ‘dominados pelos fornecedores’ é superior à média nacional nas regiões dos Açores, da Madeira e de Lisboa e, por outro, a proporção de empresas que

estão em setores ‘baseados na ciência’ excede a média do país nas restantes quatro regiões (Alentejo, Algarve, Norte e Centro). Além disso mais de 15% das empresas lisboetas são incluídas em setores ditos de ‘fornecedores especializados’, sendo que, nas restantes seis regiões se verifica uma proporção de empresas em setores ‘intensivos em informação’ superior à média.

Tabela 7: Distribuição do tipo de setores por região NUTS II (percentagem de empresas de serviços)

	Dominado pelo Fornecedor	Baseado na Ciência	Fornecedor Especializado	Intensivo em Informação
Norte	5.8%	5.1%	8.6%	80.5%
Centro	1.4%	5.0%	7.8%	85.8%
Lisboa	7.5%	2.4%	15.4%	74.8%
Alentejo	5.3%	6.2%	1.8%	86.7%
Algarve	4.1%	5.1%	4.1%	86.7%
Madeira	8.2%	2.4%	8.2%	81.2%
Açores	9.4%	3.5%	0.0%	87.1%
Média Nacional	6.1%	3.7%	10.9%	79.3%

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

As empresas de serviços que tendem a apresentar um desempenho inovador superior são as que pertencem a setores de ‘fornecedores especializados’ ou ‘baseados na ciência’, sendo as menos inovadoras as que se inserem em setores ‘dominados pelos fornecedores’ (cf. Figura 14).

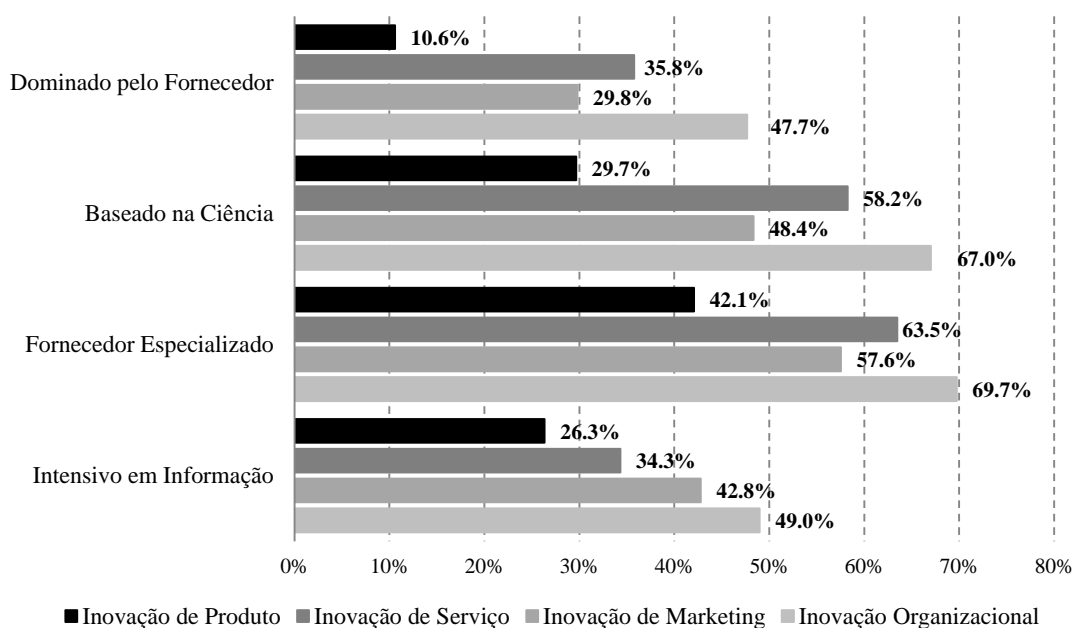


Figura 14: Tipos de inovação por setor de atividade (percentagem de empresas de serviços)

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Pela Tabela 8 verifica-se que as empresas que tendem a estar englobadas em setores mais inovadores são aquelas que cooperam mais (39.9% de empresas de setores de ‘fornecedores especializados’ assumem cooperar e somente 19.2% de empresas de setores ‘dominados pelos fornecedores’ assumem procurar conhecimento externo).

Tabela 8: Empresas de serviços que cooperam por setor de atividade

	Empresas que cooperam
Dominado pelo Fornecedor	19.2%
Baseado na Ciência	45.1%
Fornecedor Especializado	39.9%
Intensivo em Informação	19.3%

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Dependendo do tipo de setor em que as empresas operam, a importância dada às diferentes fontes de informação varia. As empresas de setores ‘dominados pelos fornecedores’ e ‘intensivos em informação’ consideram como conhecimento relevante o que advém de fontes que partilhem o mesmo mercado tais como clientes, fornecedores e concorrentes. No caso das empresas que se inserem em setores ‘baseados na ciência’, a partilha de conhecimento proveniente dos seus fornecedores é a mais relevante (19.8%) sendo seguida pelo que advém dos clientes e das revistas científicas (12.1%). Os consumidores são, de forma bastante expressiva, a fonte de informação mais importante para as empresas englobadas em setores de ‘fornecedores especializados’ (35.1%), seguindo-se os fornecedores e as revistas científicas – cf. Figura 15.

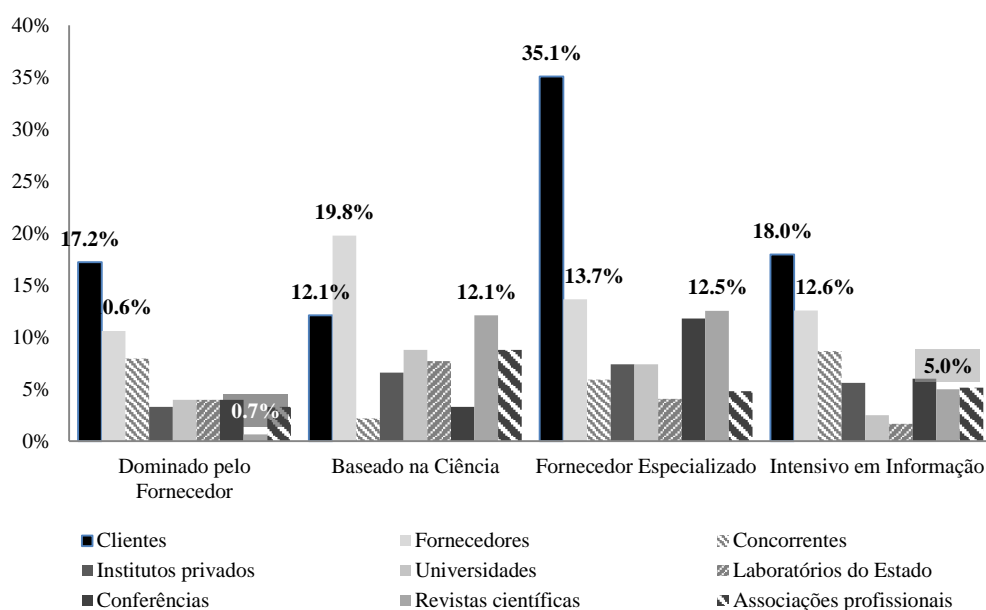


Figura 15: Importância das fontes de informação para a inovação por setor de atividade (percentagem de empresas de serviços que consideram a fonte como muito importante)

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Numa base bi-variável, as estimativas das correlações entre as diversas variáveis incluídas no modelo (*cf.* Tabela A 2 em Anexo) revelam que as empresas que inovam tendem a ser inovadoras nos quatro tipos de inovação. Para tal estão dispostas a cooperar e a procurar conhecimento externo nas nove fontes que têm disponíveis, principalmente nos clientes, fornecedores e concorrentes. Estas tendem a localizar-se em regiões que apresentam um nível de desenvolvimento mais elevado, principalmente, Lisboa. São empresas que, em média, tendem a empregar indivíduos com um grau de habilitações ao nível da licenciatura e do mestrado e a desenvolver I&D continuamente dando uma importância acrescida à aquisição de equipamentos bem como à formação para a inovação. No geral, são partes integrantes de grupos de empresas cuja sede social se situa fora de Portugal e tendem a desenvolver a sua atividade em setores ‘baseados na ciência’ e de ‘fornecedores especializados’.

4. Resultados Empíricos

4.1. Estimação econométrica

Com o intuito de apurar os determinantes dos diversos tipos de inovação – inovação no sentido global, inovação de produto, inovação de serviço, inovação de marketing e inovação organizacional - construíram-se seis modelos genéricos, que resultam em 30 modelos especificados¹⁰ que se diferenciam pela (cf. Tabela 9): a) utilização das diferentes fontes de informação discriminadas ou pelo uso do grau de abertura; b) discriminação das diferentes regiões NUTS II a que as empresas pertencem ou o nível do seu desenvolvimento; c) inclusão da variável de interação entre a colaboração e o desenvolvimento regional.

Tabela 9: Resumo das variáveis utilizadas nos modelos estimados

Variáveis dependentes diferenciadoras		Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Fontes de informação externas	Clientes	X	X			X	
	Fornecedores	X	X			X	
	Concorrentes	X	X			X	
	Institutos privados	X	X			X	
	Universidades	X	X			X	
	Laboratórios do Estado	X	X			X	
	Conferências	X	X			X	
	Revistas científicas	X	X			X	
	Associações profissionais	X	X			X	
	Grau de abertura (ln)			X	X		X
Regiões	Norte	X		X			
	Centro	X		X			
	Alentejo	X		X			
	Algarve	X		X			
	Açores	X		X			
	Madeira	X		X			
	IPC (ln)		X		X	X	X
Variável Interação	Coop*Desenv					X	X

Legenda: X - a variável foi utilizada no modelo.

Fonte: Própria

No global, verifica-se que os modelos estimados têm uma qualidade de ajustamento razoável. Apesar do Teste de Hosmer e Lemeshow dar valores com *p-values* inferiores a

¹⁰ Os 30 modelos estão representados na Tabela A 3 (em Anexo).

10%, o que indicaria a rejeição da hipótese nula do teste (o modelo estimado representa bem a realidade), Allison (2012) refere que em bases de dados muito grandes este teste não desempenha bem. O Nagelkerk R^2 apresenta valores razoáveis e a percentagem de observações corretamente estimadas, independentemente do tipo de inovação e do modelo estimado, é sempre superior a 70%. Adicionalmente, é importante referir que existem diversas estimativas que são significativas individualmente e que os modelos com melhor qualidade de ajustamento são os que se referem ao desempenho inovador ao nível organizacional, tipo de inovação desenvolvido mais frequentemente pelas empresas de serviços (cf. Figura 3), principalmente os que incluem a variável de interação entre a cooperação e a sua localização das empresas de serviços (Modelos 5E-6E).

4.2. Análise dos resultados

Para sistematizar os resultados das estimações dos primeiros quatro modelos cujas estimações constam na Tabela A 3 (em Anexo) elaboraram-se seis esquemas (cf. Figuras 16-21) que sintetizam os determinantes chave de cada tipo de inovação.

Primeiramente, pela análise da Figura 16, verifica-se que são diversos os determinantes que influenciam o desempenho inovador de uma empresa de serviços portuguesa.

Constata-se que a cooperação com agentes externos influencia positiva e fortemente o desempenho inovador das empresas (logo **H1** é corroborada). Especificamente, uma empresa que coopere tende a ser, pelo menos, 5 vezes mais inovadora do que uma que não o faça ($e^{1.696}$, cf. Modelo 4A, Tabela A 3). A par disto é ainda observável que uma empresa que esteja mais propensa a receber conhecimento externo tende a ser mais inovadora (i.e., **H2b** é verificada), contudo este impacto varia consoante a fonte (clientes, fornecedores, ...), verificando-se assim, parcialmente, **H2a**. As fontes mais importantes para o desenvolvimento de inovações são os consumidores, as empresas que atuam como concorrentes no mesmo mercado e as publicações científicas. Em contraste, considerar o conhecimento advindo dos laboratórios estatais como muito importante tende a tornar as empresas menos inovadoras, com um ‘odds’¹¹ de inovação 90% mais pequeno do que o das restantes ($e^{-2.305}$, cf. Modelo 1A, Tabela A 3 e $e^{-2.322}$, cf. Modelo 2A, Tabela A 3).

Embora na maioria dos modelos a localização não emerja como estatisticamente significativa, no modelo de desempenho inovador global (Modelos 1A... 6A) e

¹¹ O ‘odds’ representa o rácio entre as empresas que inovam face às que não o fazem.

organizacional (Modelos 1E... 6E), a localização é relevante. Em concreto, empresas localizadas na região Centro (inovação global), Algarve (inovação global e organizacional) ou com um nível de rendimento *per capita* mais baixo tendem, em média, a evidenciar uma maior propensão à inovação. Assim, **H3a** é parcialmente verificada e **H3b** é refutada pelos dados. Quanto às variáveis de controlo destaca-se o impacto positivo no desempenho inovador das empresas proveniente: a) do peso dos colaboradores licenciados; b) da execução de atividades contínuas de I&D; c) da aquisição de maquinaria e *software*; d) da realização de formação para desenvolvimento de inovações; e) da localização da sede ser no estrangeiro (estas empresas têm um ‘*odds*’ de serem inovadoras duas vezes superior às que têm a sua sede em território nacional). Em contraste, quando significativos, o peso dos mestres e doutorados contribui negativamente para o desempenho inovador das empresas de serviços localizadas em Portugal.

Especificando por tipo de inovação (produto, serviço, marketing e organizacional) percebe-se que os determinantes que influenciam o desempenho inovador de cada tipo são divergentes – cf. Figura 17.

Tal como na inovação dita geral, a cooperação e a abertura a procurar conhecimento em fontes externas são muito importantes para todos os tipos de inovação. Similarmente, a maioria das fontes não são relevantes para o processo inovador. Não obstante, o conhecimento advindo dos consumidores mantém-se como uma fonte preponderante para todos os tipos de inovação. No caso específico das inovações de produto, destacam-se, ainda, as revistas científicas e para as inovações organizacionais, os fornecedores.

No que respeita à localização constata-se que o seu impacto no desempenho inovador é apenas relevante no caso da inovação organizacional. Em concreto, pelos Modelos 1E e 3E, verifica-se que, face às empresas localizadas em Lisboa, as do Centro e Algarve são mais inovadoras. Adicionalmente, verifica-se também que neste tipo de inovação, as empresas localizadas em regiões menos desenvolvidas são as mais inovadoras (Modelos 2E e 4E), tal como observado na inovação dita geral.

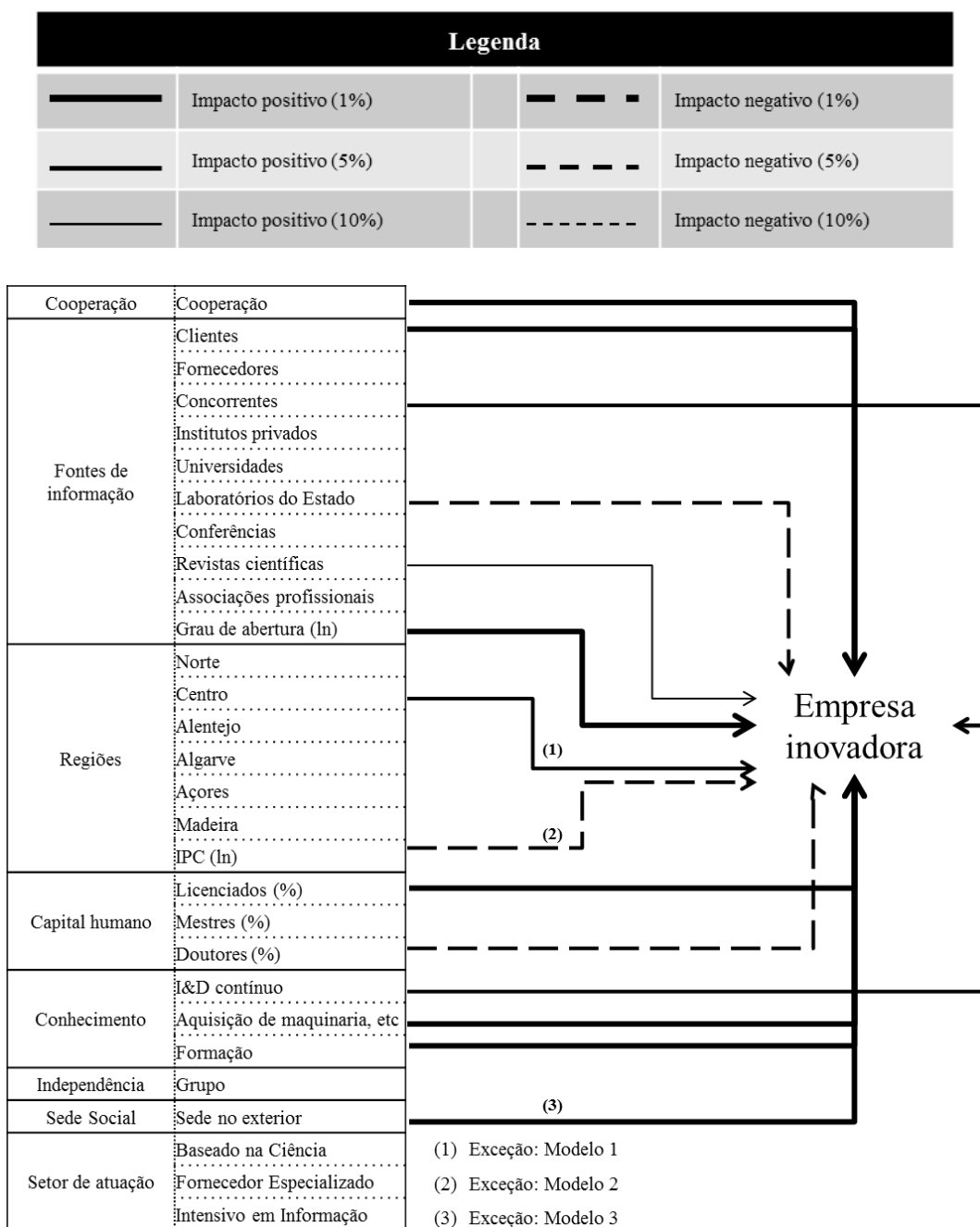


Figura 16: A importância das variáveis na propensão a se desenvolverem inovações no geral

Fonte: Própria com base nas estimações dos Modelos 1, 2, 3 e 4

Relativamente às variáveis de controlo, e comparativamente ao desempenho inovador global, verifica-se que: a) nem todos os tipos de inovação são positivamente influenciados por uma maior proporção de licenciados a trabalhar nas empresas (exceção: inovação de produto); b) deter mais mestres nos quadros de pessoal tende a que as empresas inovem menos ao nível do produto; c) o maior peso de doutorados tende a tornar as empresas menos inovadoras ao nível do marketing e organizacional; d) os três meios para adquirir conhecimento assumem-se, igualmente, como muito importantes para qualquer tipo de

inovação com a exceção do desenvolvimento contínuo de I&D que não afeta o desempenho inovador ao nível do marketing; e) a pertença a grupos empresariais passa a ser relevante se se considerar as inovações de marketing; f) a localização da sede social das empresas de serviços em território externo ao português mantém o seu impacto positivo no desempenho inovador, exceto no caso das inovações de serviço; g) as empresas que operam em setores ‘baseados na ciência’, de ‘fornecedores especializados’ ou ‘intensivos em informação’ tendem a ser mais propensas à inovação ao nível do produto e do marketing do que as de setores ‘dominados pelo fornecedor’.

Adicionando a variável que mede o impacto indireto da cooperação via localização, aferida pelo Índice de Poder de Compra Concelhio, ($Coop*Desenv$) - Modelos 5 e 6 da Tabela A 3 em Anexo - verifica-se que esta é positiva e significativa, atestando **H4**. Apesar de a variável “Cooperação” não ser estimada devido à elevada correlação entre as duas, constata-se que o impacto da cooperação no desempenho inovador das empresas é tanto maior quanto maior for o nível de desenvolvimento da região (*cf.* Figura 18 e Figura 19).

A par disto verifica-se que uma maior abertura a receber conhecimento externo mantém-se como um fator que influencia positivamente o desempenho inovador das empresas, especialmente o que provém dos clientes, concorrentes e revistas científicas, mantendo-se, também, o impacto negativo advindo dos laboratórios estatais. Quanto à localização verifica-se que, apesar de a variável de interação ser positiva e estatisticamente relevante, o desenvolvimento regional continua a ter um impacto negativo no desempenho inovador das empresas portuguesas de serviços. No que concerne às variáveis de controlo verifica-se a permanência do impacto positivo na sua inovação proveniente: a) de uma maior proporção de licenciados entre os seus trabalhadores; b) das três formas de aquisição de conhecimento; c) da localização da sua sede social ser no exterior. Além disto as empresas com mais colaboradores doutorados tendem a não inovar tanto, tal como acontecia antes de se introduzir esta nova variável (*cf.* Figura 16).

Adicionalmente, verifica-se que os impactos das características estruturais nos diversos tipos de inovação tendem a ser semelhantes aos estimados nos modelos em que esta variável não está incluída (Modelos 1 a 4), demonstrando a robustez das estimações (*cf.* Figura 20 e Figura 21).

Legenda			
	Impacto positivo (1%)		Impacto negativo (1%)
	Impacto positivo (5%)		Impacto negativo (5%)
	Impacto positivo (10%)		Impacto negativo (10%)

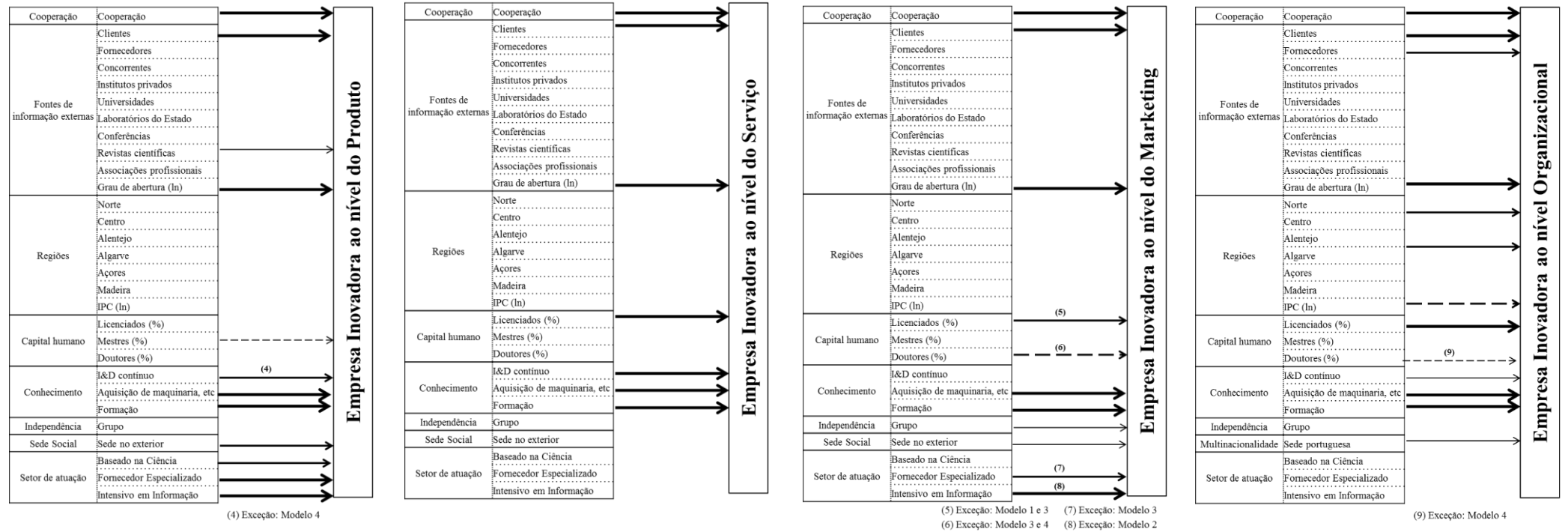


Figura 17: A importância das variáveis na propensão a se desenvolverem inovações de produto, de serviço, de marketing e organizacionais
 Fonte: Própria com base nas estimações dos Modelos 1, 2, 3 e 4

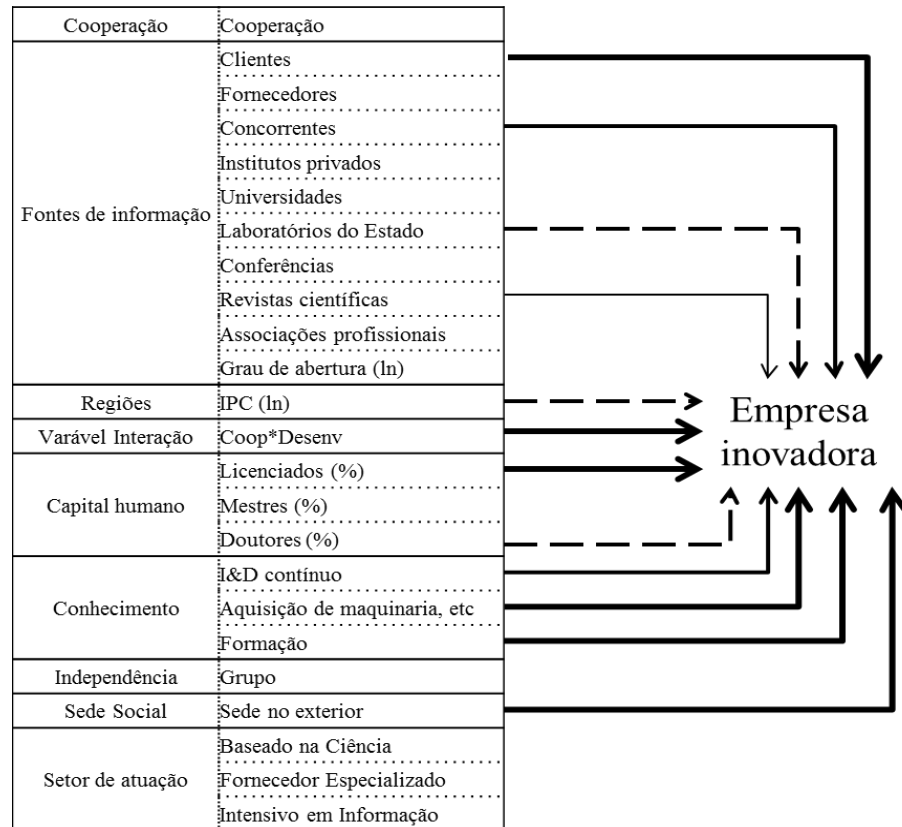
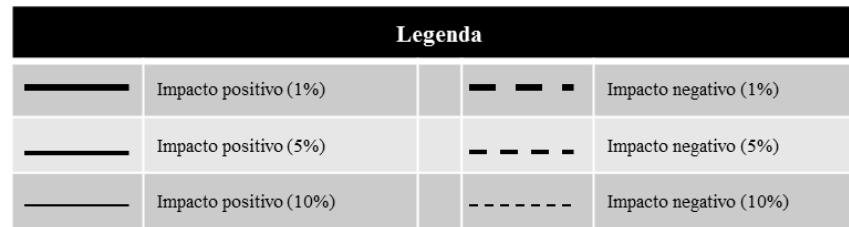


Figura 18: A importância das variáveis na propensão a se desenvolverem inovações no geral

Fonte: Própria com base nas estimações do Modelo 5

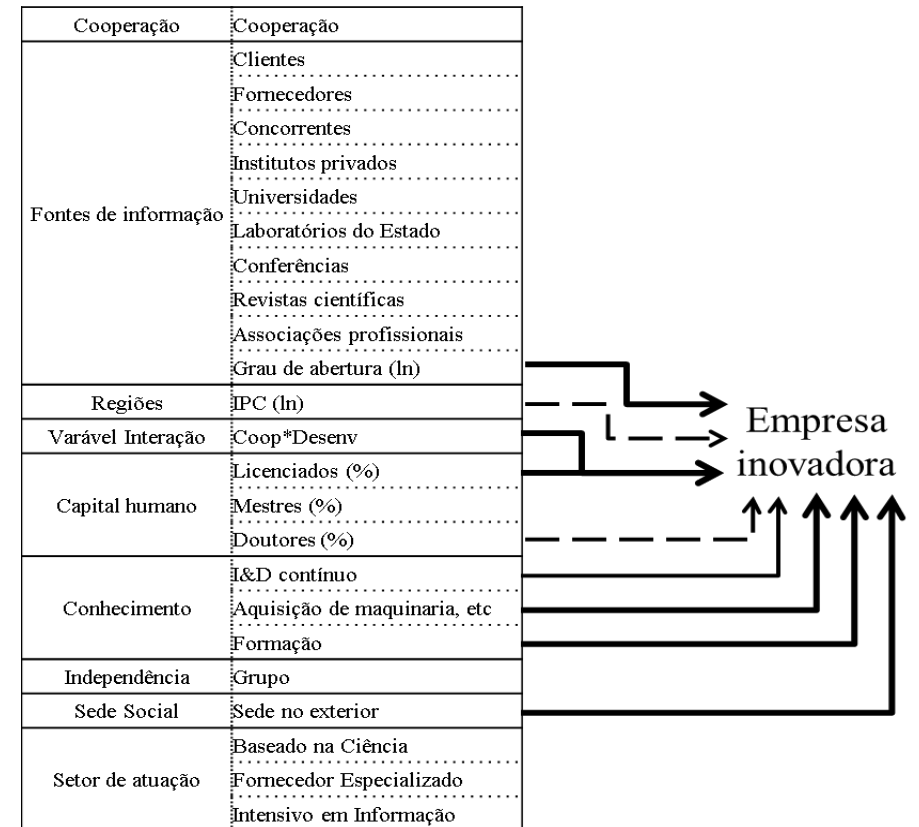


Figura 19: A importância das variáveis na propensão a se desenvolverem inovações no geral

Fonte: Própria com base nas estimações do Modelo 6

Ao se analisar por tipo de inovação verifica-se que a introdução da nova variável não altera nem a importância atribuída a cada uma das fontes de conhecimento (Modelo 5) nem o impacto positivo do grau de abertura (Modelo 6) na propensão ao seu desenvolvimento.

Como nos Modelos 1-4, a localização geográfica, aferida pelo nível de desenvolvimento da região onde a empresa se estabelece, não influencia o desempenho inovador das empresas de serviços, exceto no caso da inovação organizacional.

Quer se considere o grau de abertura discriminando as fontes de informação (Modelo 5), quer seja estimado em agregado (Modelo 6), verifica-se que a interação da cooperação com a localização surge como positiva e significativa independentemente do tipo de inovação, o que significa que quanto maior for o poder de compra concelhio maior é o efeito da cooperação no perfil inovador das empresas, ao nível do produto, do serviço, do marketing e organizacional.

Para sistematizar os resultados obtidos construiu-se a Tabela 10 que resume a validação das hipóteses inicialmente expostas.

Especificamente, pelos resultados apresentados, constata-se que as empresas que cooperam com agentes externos tendem a ser mais inovadoras (Modelos 1-4), o que corrobora **H1** para todos os tipos de inovação. Este efeito é reforçado quando a variável de interação é introduzida (Modelos 5-6) pois, pelos dados, pode-se constatar que o impacto da cooperação no desempenho inovador das empresas é tanto maior quanto maior for o nível de desenvolvimento da região, validando **H4**.

Independentemente do modelo, a importância atribuída aos consumidores enquanto fonte de informação para a inovação é elevada apresentando um impacto direto bastante significativo. Com isto pode-se afirmar que **H2a** é corroborada parcialmente uma vez que só neste caso tal se verifica. Adicionalmente, pode-se afirmar que as empresas são tão mais inovadoras quanto mais abertas forem ao conhecimento externo, comprovando **H2b**.

Legenda			
	Impacto positivo (1%)		Impacto negativo (1%)
	Impacto positivo (5%)		Impacto negativo (5%)
	Impacto positivo (10%)		Impacto negativo (10%)

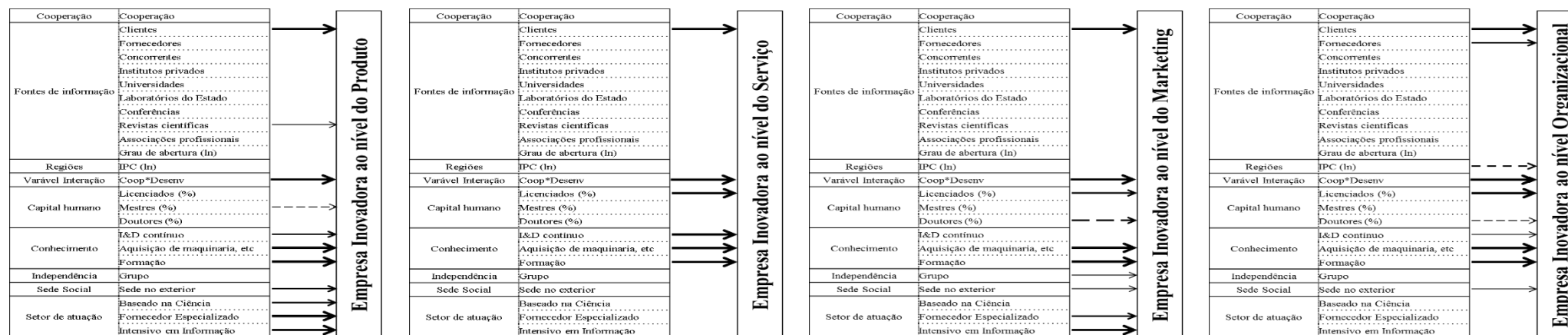


Figura 20: A importância das variáveis na propensão a se desenvolverem inovações de produto, de serviço, de marketing e organizacionais
Fonte: Própria com base nas estimações do Modelo 5

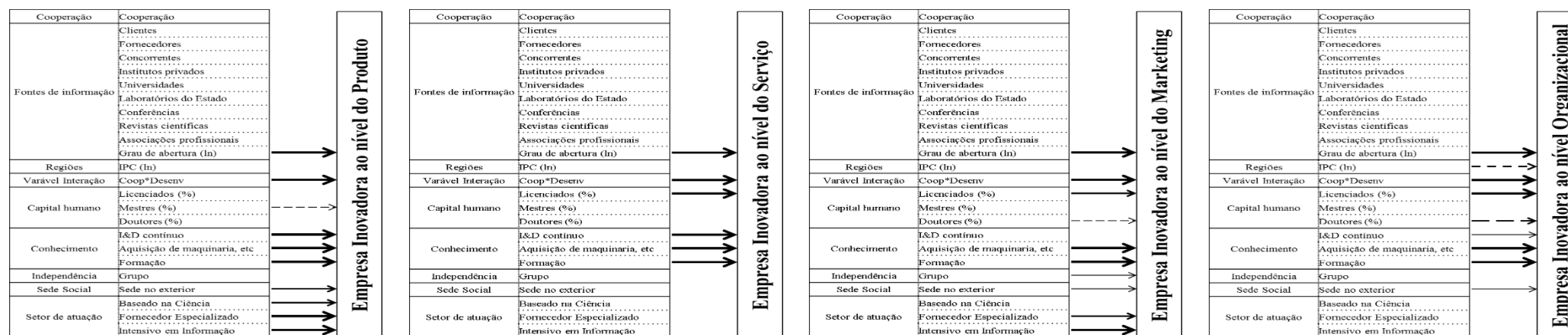


Figura 21: A importância das variáveis na propensão a se desenvolverem inovações de produto, de serviço, de marketing e organizacionais
Fonte: Própria com base nas estimações do Modelo 6

No que concerne à localização verifica-se que somente nos casos da inovação dita geral e organizacional, os padrões de localização são relevantes na explicação do desempenho inovador das empresas de serviços portuguesas, comprovando, assim, parcialmente, **H3a**. Pelos dados pode-se afirmar que, quando significativos, a localização tem um impacto negativo no seu desempenho inovador, ou seja, empresas que se localizam em regiões menos desenvolvidas tendem a apresentar desempenhos inovadores mais elevados, refutando, desta forma, **H3b**.

Tabela 10: Síntese da validação das hipóteses

		Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
H1	As empresas que colaboram com outras entidades tendem a ser mais inovadoras.	☺	☺	☺	☺	-	-
H2a	As empresas que procuram conhecimento externo (<i>e.g.</i> , nos clientes, fornecedores, concorrentes, institutos privados, universidades ...) tendem a ser mais inovadoras.	☹	☹	-	-	☹	-
H2b	As empresas que procuram conhecimento em mais fontes externas tendem a ser mais inovadoras.	-	-	☺	☺	-	-
H3a	A localização das empresas condiciona o seu desempenho inovador.	☹	-	☹	-	-	-
H3b	As empresas situadas em regiões mais desenvolvidas tendem a ter um melhor desempenho inovador.	-	☹	-	☹	☹	☹
H4	O impacto da colaboração no desempenho inovador é maior nas empresas situadas em regiões mais desenvolvidas.	-	-	-	-	☺	☺

Legenda: ☺ Hipótese corroborada pelo modelo; ☹ Hipótese parcialmente corroborada pelo modelo; ☹ Hipótese refutada pelo modelo; - Não conclusivo pelo modelo.

Fonte: Própria

5. Discussão de Resultados e Conclusões

O setor dos serviços é encarado por diversos autores como um motor de crescimento económico dos países (*e.g.*, Cainelli *et al.*, 2004; Mako *et al.*, 2013). Nos estudos sobre inovação este setor tem sido menos analisado, havendo um enfoque especial na indústria transformadora (Drejer, 2004; de Vries, 2006; Masso e Vahter, 2012; Guisado-Gonzalez *et al.*, 2013). Sendo os estudos publicados neste tópico ainda escassos (Gallouj, 2002; Evangelista e Savona, 2003; Mansury e Love, 2008; Pires *et al.*, 2008; Un e Montoro-Sanchez, 2010), torna-se relevante seguir a tendência da sua proliferação (Toivonen e Tuominen, 2009; Bryson *et al.*, 2012; Masso e Vahter, 2012; Vergori, 2013), dando um acréscimo à literatura.

Nesta linha pretendeu-se averiguar o impacto de dois determinantes no desempenho inovador das 2479 empresas de serviços localizadas em Portugal: o dinamismo de cooperação que apresentam e a sua localização geográfica. Complementarmente, estudou-se de que forma as cooperações estimuladas por um nível de desenvolvimento regional superior influenciam este perfil inovador.

À semelhança do estudo de Arvanitis e Bolli (2013) que, através de modelos Tobit, atestaram que a cooperação é um elemento fulcral para o desempenho inovador das empresas em estudo (de serviços e da indústria transformadora de cinco países europeus - Alemanha, Bélgica, Noruega, Portugal e Suíça), foi possível constatar que as empresas de serviços portuguesas são tão mais inovadoras quanto mais propensas estiverem a cooperar. Como demonstrado, para as empresas deste setor, o uso de fontes externas é especialmente importante (Mansury e Love, 2008) uma vez que possibilita a partilha de informações (Laursen *et al.*, 2012), conhecimento (Grant e Baden-Fuller, 2004) e competências (Yu e Chen, 2013) que podem complementar os já existentes ou colmatar os que estão em escassez no interior das empresas. Para Koschatzky (1999) a necessidade de colmatar estas potenciais falhas está estreitamente relacionada com a dimensão das empresas do setor dos serviços. Para o autor, que analisa 4250 empresas de serviços e da indústria transformadora recorrendo a estimações com modelos logísticos de máxima verosimilhança, as atividades inovadoras das empresas de serviços dependem muito mais das ligações estabelecidas com agentes externos do que as empresas que atuam na indústria transformadora, uma vez que, tendencialmente têm uma dimensão mais reduzida. Assim, sentem uma maior necessidade de procurar em parceiros externos as soluções e o conhecimento de que necessitam para o desenvolvimento das próprias

inovações. Paralelamente, a existência de um intercâmbio de experiências entre parceiros, dando a conhecer as que resultaram em sucessos e as que não foram validadas é relevante para que as empresas prossigam com o desenvolvimento das suas inovações, diminuindo o risco (Fawcett *et al.*, 2012; Arvanitis e Bolli, 2013) e a incerteza (Grant e Baden-Fuller, 2004) a que estão expostas.

Esta troca de informações deve acontecer com parceiros que possuam e estejam dispostos a partilhar com as empresas o conhecimento de que estas necessitam (Fitjar e Rodríguez-Pose, 2013), influenciando positivamente o seu desempenho inovador. Preferencialmente, e dada a heterogeneidade e a interatividade do setor dos serviços (Gallouj, 2002; Thècle e Bruno, 2008), os consumidores tornam-se uma fonte muito relevante para que as empresas sejam mais inovadoras (Koschatzky, 1999; Laursen, 2011; Doran *et al.*, 2012; Fitjar e Rodríguez-Pose, 2013) como, aliás, foi comprovado pela presente análise. Tal deve-se ao facto de estes parceiros possibilitarem um *feedback* sobre o serviço prestado pela empresa, dando sugestões de melhoria e explicitando as necessidades que gostariam de ver satisfeitas (Love *et al.*, 2011). Este tipo de *feedback* pode servir de ponto de partida para o desenvolvimento de diversas inovações, fazendo com que a implementação de um novo processo ou a introdução de novas práticas na prestação dos serviços sejam menos arriscadas do que se a ideia partisse dos recursos internos detidos pela empresa (Tether, 2002).

A par dos clientes, as empresas de serviços tendem a colaborar com os seus fornecedores (Mansury e Love, 2008), uma fonte que também influencia positivamente a sua capacidade inovadora. Tanto no estudo de Doran *et al.* (2012), que analisaram o desempenho inovador de 223 empresas irlandesas através de um modelo Probit, como no de Fitjar e Rodríguez-Pose (2013), baseado em 1604 empresas norueguesas com o intuito de verificar o impacto do acesso a conhecimento externo no seu perfil inovador através de regressões Logit, constatou-se que os fornecedores têm um impacto muito positivo nas inovações de processo. Para Pires *et al.* (2008) este tipo de inovação relaciona-se com melhoramentos nos processos de produção e reformulações na prestação do serviço, assemelhando-se ao tipo de inovação organizacional estudada neste trabalho. A este nível verificou-se que os fornecedores são parceiros importantes para um desempenho inovador acrescido uma vez que estas empresas podem partilhar os seus processos, mecanismos e modos de atuação, dando a formação e o apoio necessários à implementação das inovações (Mariotti *et al.*, 2013).

Ainda que em alguns estudos, como por exemplo no de Fitjar e Rodríguez-Pose (2013), o conhecimento advindo de empresas que partilhem o mercado como concorrentes tenha um impacto negativo no perfil inovador das empresas devido aos problemas de *lock-in*, os resultados deste estudo mostraram que esta fonte de conhecimento também afeta positivamente o desempenho inovador das empresas, reforçando o argumento de que a conjugação dos pontos fortes destes agentes pode resultar em novos serviços prestados (Tether, 2002). Além do mais, ter conhecimento sobre os erros e problemas enfrentados por estes parceiros pode servir como ponto de partida para futuras inovações (Cho *et al.*, 2011).

Ao se estudar estas fontes de conhecimento de forma agregada, captadas através do grau de abertura, verificou-se que o desempenho inovador das empresas de serviços é fortemente influenciado pelo seu dinamismo na procura de conhecimento externo. Quanto maior for a diversidade do conhecimento a que recorrem melhor será o perfil inovador destas empresas, o que vai ao encontro dos estudos de Cho *et al.* (2011) que analisaram o desempenho inovador ao nível do serviço, processo, organizacional e marketing de 825 empresas de serviços coreanas, e de Laursen (2011) que se baseou em 3417 empresas dinamarquesas de todos os setores. Seguindo a argumentação de Fitjar e Rodríguez-Pose (2013), quando as empresas olham propositadamente para as diferentes fontes de informação em busca do conhecimento de que necessitam, a probabilidade de inovar aumenta, tornando-se maior do que quando confiam somente nos seus recursos internos. Além disso, com um espectro superior de conhecimento disponível, as empresas podem fazer conjugações de recursos (Guisado-Gonzalez *et al.*, 2013), não estando dependentes dos recursos que podem advir de um só parceiro, evitando, desta forma, os aspetos negativos que cada fonte pode trazer, como explicou Laursen (2011) no caso dos clientes.

Em linha com os estudos de Smith *et al.* (2002), Tödtling *et al.* (2009) e Fitjar e Rodríguez-Pose (2013) concluiu-se que os padrões de localização tendem a ser, na generalidade, pouco relevantes. Excecionalmente ao nível geral e organizacional constatou-se que as empresas localizadas em regiões mais remotas tendem a ser mais inovadoras do que as restantes uma vez que têm de ser muito mais empreendedoras e criativas para sobreviverem nos mercados em que atuam e merecerem a preferência do seu público-alvo.

Cumulativamente, emergiu como estatisticamente significativa a interação entre a cooperação e a localização das empresas. Neste sentido verificou-se que o impacto da cooperação no desempenho inovador, por si mesmo fortemente positivo, é amplificado quando as empresas estão estabelecidas em regiões mais desenvolvidas pois poderão estar presentes mais parceiros, as infraestruturas serem melhores, e existirem mais *spillovers*. A introdução desta variável é, portanto, um contributo científico fundamental deste trabalho, uma vez que até agora, e com base na revisão de literatura estudada, não havia sido estimada como determinante da inovação.

Por tudo isto torna-se importante alertar as empresas para a importância de não se focalizarem somente nos seus recursos e competências internos e adaptarem a sua estrutura organizacional para estarem recetivas a procurar conhecimento nas variadas fontes existentes no mercado (clientes, fornecedores, concorrentes, institutos privados, universidades, laboratórios estatais, conferências, revistas científicas e associações profissionais), gerindo os recursos que vão acumulando e que irão levar a um melhor desempenho inovador.

Para as autoridades de política regional, este estudo apresenta duas importantes implicações. Primeiramente, e dada a comprovada importância da cooperação no desempenho inovador das empresas, devem ser criados instrumentos políticos que fomentem esta associação de ideias e acordos entre entidades uma vez que se traduzirá em desempenhos inovadores acrescidos. Em segundo lugar, as políticas devem estimular a atração e o estabelecimento de empresas de serviços nas regiões menos desenvolvidas, uma vez que, segundo os dados, vão ter desempenhos inovadores superiores e ser fontes de reestruturação e crescimento económico regional. Para tal é importante que as autoridades locais efetuem diligências no sentido de capacitar as respetivas regiões de recursos financeiros e humanos que possam ser importantes para que as empresas de serviços consigam permanecer e sobreviver nos mercados em que estão inseridas. Podem ainda ajudar estas empresas a ultrapassar dificuldades que encontrem (de introdução dos seus novos produtos/serviços, na promoção das suas inovações, na exportação), uma vez que empresas com melhor desempenho económico são mais prováveis de redirecionar os seus recursos para a inovação e mercados internacionais, que em contrapartida influenciará positivamente a sustentabilidade destas empresas. Assim, a médio-longo prazo as regiões que, até agora, são menos desenvolvidas economicamente, podem crescer convergindo com as mais desenvolvidas.

O presente trabalho estudou o desempenho inovador das empresas com base na dicotomia ‘inova – não inova’ ao nível dos cinco tipos de inovação em estudo (geral, produto, serviço, marketing e organizacional). Seria importante detalhar esta especificação diferenciando-os, por exemplo, pelo grau de novidade, verificando se as inovações são novas somente para a empresa (incrementais) ou se também o são para o mercado (radicais). Como se constatou que a cooperação é relevante para a inovação e que o conhecimento proveniente de diversas fontes afeta o desempenho inovador, especialmente o que provém dos consumidores, seria relevante estudar, em investigações futuras, a frequência e a intensidade destas interações. Por exemplo, no trabalho de Doran *et al.* (2012), verificou-se que interações mais frequentes tendem a aumentar a probabilidade de inovação, ainda que a um ritmo decrescente. Seria ainda pertinente investigar se a importância das diversas fontes de conhecimento se modifica consoante a sua localização geográfica. Em estudos anteriores, como os de Koschatzky (1999), Miotti e Sachwald (2003), Arvanitis e Bolli (2013) e Fitjar e Rodríguez-Pose (2013), estudou-se se o facto de a cooperação ser intra-regional/extra-regional ou nacional/internacional teve impactos divergentes na propensão à inovação, uma vez que, quando o conhecimento necessário não está disponível localmente, as empresas têm de procurá-lo mais longinquamente, ainda que a comunicação não seja tão facilitada (Koschatzky, 1999; Laursen, 2011; Doran *et al.*, 2012). Em investigações futuras poder-se-á verificar se as fontes de conhecimento estão estabelecidas em Portugal, num outro país europeu, nos Estados Unidos da América, num país da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), na China ou na Índia, ou noutro país qualquer, percebendo quais os fluxos de conhecimento que mais promovem as inovações das empresas portuguesas, estimulando e fomentando-os e, desta forma, verificar a predominância do ‘*local buzz*’ e das ‘*global pipelines*’. Por último, a mensuração da localização pode não ter sido a mais indicada pelo que, em estudos futuros, poder-se-á utilizar uma *proxy* que meça a localização pelos recursos disponíveis na região, nomeadamente ao nível do conhecimento e do capital humano. Além disto poder-se-á, por exemplo, tentar perceber em que medida a cooperação e a localização, mensurada como no presente estudo, podem ser influenciadas por estas variáveis de recursos, recorrendo a uma variável de interação, e avaliar qual o seu impacto na inovação das empresas.

Referências Bibliográficas

- Agarwal, R., & Selen, W. (2009). Dynamic capability building in service value networks for achieving service innovation. *Decision Sciences*, 40(3), 431-475.
- Agarwal, S., Erramilli, M. K., & Dev, C. S. (2003). Market orientation and performance in service firms: role of innovation. *Journal of Services Marketing*, 17(1), 68-82.
- Albino, V., Garavelli, A. C., & Schiuma, G. (1998). Knowledge transfer and inter-firm relationships in industrial districts: the role of the leader firm. *Technovation*, 19(1), 53-63.
- Allison, P. (2012). Logistic Regression Using SAS: Theory and Application. *Second Edition*, SAS Institute.
- Anderson, A. R., del Mar Benavides-Espinosa, M., & Mohedano-Suanes, A. (2011). Innovation in services through learning in a joint venture. *Service Industries Journal*, 31(12), 2019-2032.
- Antonelli, C. (1999). The evolution of the industrial organisation of the production of knowledge. *Cambridge Journal of Economics*, 23(2), 243-260.
- Arvanitis, S., & Bolli, T. (2013). A Comparison of National and International Innovation Cooperation in Five European Countries. *Review of Industrial Organization*, 43(3), 163-191.
- Asheim, B. T., Boschma, R., & Cooke, P. (2011). Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases. *Regional Studies*, 45(7), 893-904.
- Asheim, B. T., & Coenen, L. (2005). Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters. *Research Policy*, 34(8), 1173-1190.
- Asheim, B. T., Smith, H. L., & Oughton, C. (2011). Regional Innovation Systems: Theory, Empirics and Policy. *Regional Studies*, 45(7), 875-891.
- Balin, S., & Giard, V. (2007). *A process oriented approach to the service concepts*. Artigo apresentado na ICSSSM'06: 2006 International Conference on Service Systems and Service Management, Troyes.

- Bathelt, H., Malmberg, A., & Maskell, P. (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*, 28(1), 31-56.
- Boschma, R. A. (2005). Proximity and innovation: A critical assessment. *Regional Studies*, 39(1), 61-74.
- Broekel, T. (2012). Collaboration Intensity and Regional Innovation Efficiency in Germany-A Conditional Efficiency Approach. *Industry and Innovation*, 19(2), 155-179.
- Broekel, T., & Brenner, T. (2011). Regional factors and innovativeness: an empirical analysis of four German industries. *Annals of Regional Science*, 47(1), 169-194.
- Bryson, J., Rubalcaba, L., & Ström, P. (2012). Services, innovation, employment and organisation: research gaps and challenges for the next decade. *The Service Industries Journal*, 32(4), 641-655.
- Cainelli, G., Evangelista, R., & Savona, M. (2004). The impact of innovation on economic performance in services. *Service Industries Journal*, 24(1), 116-130.
- Cainelli, G., Evangelista, R., & Savona, M. (2006). Innovation and economic performance in services: A firm-level analysis. *Cambridge Journal of Economics*, 30(3), 435-458.
- Cheng, C. C., & Krumwiede, D. (2012). The role of service innovation in the market orientation-new service performance linkage. *Technovation*, 32(7-8), 487-497.
- Chesbrough, H. (2003). Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. *Harvard Business School Press, Harvard, Mass.*
- Cho, I., Park, H., & Choi, J. (2011). The impact of diversity of innovation channels on innovation performance in service firms. *Service Business*, 5(3), 277-294.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive-Capacity - A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Colombo, M. G., Laursen, K., Magnusson, M., & Rossi-Lamastra, C. (2011). Organizing Inter- and Intra-firm Networks: What Is the Impact on Innovation Performance? *Industry and Innovation*, 18(6), 531-538.

- Coombs, R., & Miles, I. (2000). *Innovation, measurement and services: The new problematic* (J. S. Metcalfe & I. Miles Eds. Vol. 18). Innovation Systems in the Service Economy: Measurement and Case Study Analysis: Springer US.
- Crespi, G., & Zuniga, P. (2012). Innovation and Productivity: Evidence from Six Latin American Countries. *World Development*, 40(2), 273-290.
- de Dominicis, L., Florax, R. J. G. M., & de Groot, H. L. F. (2013). Regional clusters of innovative activity in Europe: are social capital and geographical proximity key determinants? *Applied Economics*, 45(17), 2325-2335.
- de Vries, E. J. (2006). Innovation in services in networks of organizations and in the distribution of services. *Research Policy*, 35(7), 1037-1051.
- Delgado, M., Porter, M. E., & Stern, S. (2010). Clusters and entrepreneurship. *Journal of Economic Geography*, 10(4), 495-518.
- Den Hertog, P., Gallouj, F., & Segers, J. (2011). Measuring innovation in a 'low-tech' service industry: the case of the Dutch hospitality industry. *Service Industries Journal*, 31(9), 1429-1449.
- Djellal, F., & Gallouj, F. (2013). The productivity challenge in services: measurement and strategic perspectives. *Service Industries Journal*, 33(3-4), 282-299.
- Doran, J., Jordan, D., & O'Leary, E. (2012). The effects of the frequency of spatially proximate and distant interaction on innovation by Irish SMEs. *Entrepreneurship and Regional Development*, 24(7-8), 705-727.
- Drejer, I. (2004). Identifying innovation in surveys of services: A Schumpeterian perspective. *Research Policy*, 33(3), 551-562.
- Droege, H., Hildebrand, D., & Forcada, M. A. H. (2009). Innovation in services: Present findings, and future pathways. *Journal of Service Management*, 20(2), 131-155.
- Ernst, D., & Kim, L. (2002). Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formation. *Research Policy*, 31(8-9), 1417-1429.
- Evangelista, R., & Savona, M. (2003). Innovation, employment and skills in services. Firm and sectoral evidence. *Structural Change and Economic Dynamics*, 14(4), 449-474.

- Fagerberg, J., Fosaas, M., & Sapprasert, K. (2012). Innovation: Exploring the knowledge base. *Research Policy*, 41, 1132-1153.
- Fawcett, S. E., Jones, S. L., & Fawcett, A. M. (2012). Supply chain trust: The catalyst for collaborative innovation. *Business Horizons*, 55(2), 163-178.
- Fitjar, R. D., Gjelsvik, M., & Rodriguez-Pose, A. (2013). The combined impact of managerial and relational capabilities on innovation in firms. *Entrepreneurship and Regional Development*, 25(5-6), 500-520.
- Fitjar, R. D., & Rodríguez-Pose, A. (2013). Firm collaboration and modes of innovation in Norway. *Research Policy*, 42(1), 128-138.
- Freel, M. S., & Harrison, R. T. (2006). Innovation and cooperation in the small firm sector: Evidence from 'Northern Britain'. *Regional Studies*, 40(4), 289-305.
- Freeman, C. (1991). Networks of innovators - a synthesis of research issues. *Research Policy*, 20(5), 499-514.
- Gabinete de Planeamento Estratégia Avaliação e Relações Internacionais. (2010). Sumários Estatísticos CIS 2008 - Inquérito Comunitário à Inovação.
- Gadrey, J., Gallouj, F., & Weinstein, O. (1995). New modes of innovation: How services benefit industry. *International Journal of Service Industry Management*, 6(3), 4-16.
- Gallego, J., Rubalcaba, L., & Suárez, C. (2013). Knowledge for innovation in Europe: The role of external knowledge on firms' cooperation strategies. *Journal of Business Research*, 66(10), 2034-2041.
- Gallouj, F. (2002). Innovation in services and the attendant old and new myths. *Journal of Socio-Economics*, 31(2), 137-154.
- Gallouj, F., & Savona, M. (2009). Innovation in services: A review of the debate and a research agenda. *Journal of Evolutionary Economics*, 19(2), 149-172.
- Gallouj, F., & Weinstein, O. (1997). Innovation in services. *Research Policy*, 26, 537-556.
- Gallouj, F., & Windrum, P. (2009). Services and services innovation. *Journal of Evolutionary Economics*, 19(2), 141-148.

- Goes, J. B., & Park, S. H. (1997). Interorganizational links and innovation: The case of hospital services. *Academy of Management Journal*, 40(3), 673-696.
- Gordon, I. R., & McCann, P. (2000). Industrial Clusters: Complexes, Agglomeration and/or Social Networks? *Urban Studies*, 37(3), 513-532.
- Gössling, T., & Rutten, R. (2007). Innovation in regions. *European Planning Studies*, 15(2), 253-270.
- Grant, R. M., & Baden-Fuller, C. (2004). A knowledge accessing theory of strategic alliances. *Journal of Management Studies*, 41(1), 61-84.
- Grillitsch, M., & Trippel, M. (2013). Combining Knowledge from Different Sources, Channels and Geographical Scales. *European Planning Studies*.
- Guisado-Gonzalez, M., Guisado-Tato, M., & Sandoval-Perez, A. (2013). Determinants of innovation performance in Spanish hospitality companies: analysis of the coexistence of innovation strategies. *Service Industries Journal*, 33(6), 580-593.
- Hollenstein, H. (2003). Innovation modes in the Swiss service sector: A cluster analysis based on firm-level data. *Research Policy*, 32(5), 845-863.
- Hsieh, J. K., Chiu, H. C., Wei, C. P., Yen, H. J. R., & Cheng, Y. C. (2013). A practical perspective on the classification of service innovations. *Journal of Services Marketing*, 27(5), 371-384.
- Hsu, S.-M., Hsieh, P.-H., & Yuan, S.-T. (2013). Roles of "small- and medium-sized enterprises' in service industry innovation: a case study on leisure agriculture service in tourism regional innovation. *Service Industries Journal*, 33(11), 1068-1088.
- Janeiro, P., Proença, I., & Gonçalves, V. d. C. (2013). Open innovation: Factors explaining universities as service firm innovation sources. *Journal of Business Research*, 66(10), 2017-2023.
- Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E., & Lundvall, B. A. (2007). Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy*, 36(5), 680-693.
- Koschatzky, K. (1999). Innovation networks of industry and business-related services- Relations between innovation intensity of firms and regional inter-firm cooperation. *European Planning Studies*, 7(6), 737-757.

- Laursen, K. (2011). User-producer interaction as a driver of innovation: costs and advantages in an open innovation model. *Science and Public Policy*, 38(9), 713-723.
- Laursen, K., Masciarelli, F., & Prencipe, A. (2012). Regions Matter: How Localized Social Capital Affects Innovation and External Knowledge Acquisition. *Organization Science*, 23(1), 177-193.
- Laursen, K., & Salter, A. (2004). Searching High and Low: What Types of Firms Use Universities as a Source of Innovation? *Research Policy*, 33(8), 1201-1215.
- Li, G., Gu, Y. G., & Song, Z. H. (2013). Evolution of cooperation on heterogeneous supply networks. *International Journal of Production Research*, 51(13), 3894-3902.
- Lima, R. H. P., & Carpinetti, L. C. R. (2012). Analysis of the interplay between knowledge and performance management in industrial clusters. *Knowledge Management Research & Practice*, 10(4), 368-379.
- Love, J. H., Roper, S., & Bryson, J. R. (2011). Openness, knowledge, innovation and growth in UK business services. *Research Policy*, 40(10), 1438-1452.
- Mako, C., Csizmadia, P., Illessy, M., Iwasaki, I., & Szanyi, M. (2013). Diffusion of Innovation in Service Firms (Hungarian versus Slovakian Business Service Firms). *Journal for East European Management Studies*, 18(1), 135-147.
- Mansury, M. A., & Love, J. H. (2008). Innovation, productivity and growth in US business services: A firm-level analysis. *Technovation*, 28(1-2), 52-62.
- Mariotti, S., Nicolini, M., & Piscitello, L. (2013). Vertical linkages between foreign MNEs in service sectors and local manufacturing firms. *Structural Change and Economic Dynamics*, 25(1), 133-145.
- Martin, R., & Moodysson, J. (2013). Comparing knowledge bases: on the geography and organization of knowledge sourcing in the regional innovation system of Scania, Sweden. *European Urban and Regional Studies*, 20(2), 170-187.
- Masso, J., & Vahter, P. (2012). The link between innovation and productivity in Estonia's services sector. *The Service Industries Journal*, 32(16), 2527-2541.

- Merrilees, B., Rundle-Thiele, S., & Lye, A. (2011). Marketing capabilities: Antecedents and implications for B2B SME performance. *Industrial Marketing Management*, 40(3), 368-375.
- Miotti, L., & Sachwald, F. (2003). Co-operative R&D: why and with whom? An integrated framework of analysis. *Research Policy*, 32(8), 1481-1499.
- Morris, M., Kaplinsky, R., & Kaplan, D. (2012). "One thing leads to another"-Commodities, linkages and industrial development. *Resources Policy*, 37(4), 408-416.
- Morrison, P. D., Roberts, J. H., & von Hippel, E. (2000). Determinants of user innovation and innovation sharing in a local market. *Management Science*, 46(12), 1513-1527.
- Muller, E., & Zenker, A. (2001). Business services as actors of knowledge transformation: The role of KIBS in regional and national innovation systems. *Research Policy*, 30(9), 1501-1516.
- Nijssen, E. J., Hillebrand, B., Vermeulen, P. A. M., & Kemp, R. G. M. (2006). Exploring product and service innovation similarities and differences. *International Journal of Research in Marketing*, 23(3), 241-251.
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37.
- Nonaka, I., & von Krogh, G. (2009). Tacit Knowledge and Knowledge Conversion: Controversy and Advancement in Organizational Knowledge Creation Theory. *Organization Science*, 20(3), 635-652.
- Østbye, S. E., & Roelofs, M. R. (2013). The competition-innovation debate: Is R&D cooperation the answer? *Economics of Innovation and New Technology*, 22(2), 153-176.
- Owen-Smith, J., & Powell, W. W. (2004). Knowledge Networks as Channels and Conduits: The Effects of Spillovers in the Boston Biotechnology Community. *Organization Science*, 15(1), 5-21.
- Pires, C. P., Sarkar, S., & Carvalho, L. (2008). Innovation in services - how different from manufacturing? *Service Industries Journal*, 28(10), 1339-1356.

- Porter, M. E. (2000). Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly*, 14(1), 15-34.
- Rodrigues, R. F., Filho, N. C., & La Rovere, R. L. (2013). Enterprise networks and cooperation in the formation of a Tech Town condominium. *Gestão & Produção*, 20(3), 713-725.
- Segarra-Blasco, A., & Arauzo-Carod, J.-M. (2008). Sources of innovation and industry-university interaction: Evidence from Spanish firms. *Research Policy*, 37(8), 1283-1295.
- Shearmur, R. (2011). Innovation, Regions and Proximity: From Neo-Regionalism to Spatial Analysis. *Regional Studies*, 45(9), 1225-1243.
- Sheehan, J. (2006). Understanding service sector innovation. *Communications of the ACM*, 49(7), 42-47.
- Silva, E. G., & Teixeira, A. A. C. (2011). Does structure influence growth? A panel data econometric assessment of “relatively less developed” countries, 1979–2003. *Industrial and Corporate Change*, 20(2), 457-510.
- Smith, V., Broberg, A. L., & Overgaard, J. (2002). Does location matter for firms' R&D behaviour? Empirical evidence for Danish firms. *Regional Studies*, 36(8), 825-832.
- Sonderegger, P., & Taeube, F. (2010). Cluster life cycle and diaspora effects: Evidence from the Indian IT cluster in Bangalore. *Journal of International Management*, 16(4), 383-397.
- Sternberg, R., & Arndt, O. (2001). The firm or the region: What determines the innovation behavior of European firms? *Economic Geography*, 77(4), 364-382.
- Stuart, T. E. (2000). Interorganizational alliances and the performance of firms: A study of growth and innovation rates in a high-technology industry. *Strategic Management Journal*, 21(8), 791-811.
- Sundbo, J. (1997). Management of Innovation in Services. *The Service Industries Journal*, 17(3), 432-455.

- Teece, D. J. (1992). Competition, cooperation, and innovation - organizational arrangements for regimes of rapid technological-progress. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 18(1), 1-25.
- Tether, B. S. (2002). Who co-operates for innovation, and why - An empirical analysis. *Research Policy*, 31(6), 947-967.
- Tether, B. S., Hipp, C., & Miles, I. (2001). Standardisation and particularisation in services: Evidence from Germany. *Research Policy*, 30(7), 1115-1138.
- Tether, B. S., & Tajar, A. (2008). Beyond industry–university links: Sourcing knowledge for innovation from consultants, private research organisations and the public science-base. *Research Policy*, 37(6–7), 1079-1095.
- Thècle, A., & Bruno, V. (2008). Gathering production processes of services and goods: Towards the mixed enterprise. Em T. Koch (Ed.), *Lean Business Systems and Beyond* (Vol. 257, pp. 317-325). New York: Springer.
- Tödtling, F. (1999). Innovation networks, collective learning, and industrial policy in regions of Europe. *European Planning Studies*, 7(6), 693-697.
- Tödtling, F., Lehner, P., & Kaufmann, A. (2009). Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions? *Technovation*, 29(1), 59-71.
- Toivonen, M., & Tuominen, T. (2009). Emergence of innovations in services. *Service Industries Journal*, 29(7), 887-902.
- Trigo, A., & Vence, X. (2012). Scope and patterns of innovation cooperation in Spanish service enterprises. *Research Policy*, 41(3), 602-613.
- Trippl, M., & Tödtling, F. (2007). Developing Biotechnology Clusters in Non-high Technology Regions—The Case of Austria. *Industry and Innovation*, 14(1), 47-67.
- Un, C. A., & Montoro-Sanchez, A. (2010). Public funding for product, process and organisational innovation in service industries. *Service Industries Journal*, 30(1), 133-147.
- van der Aa, W., & Elfring, T. (2002). Realizing innovation in services. *Scandinavian Journal of Management*, 18(2), 155-171.

- Varis, M., & Littunen, H. (2012). SMEs and Their Peripheral Innovation Environment: Reflections from a Finnish Case. *European Planning Studies*, 20(4), 547-582.
- Vergori, A. S. (2013). Measuring innovation in services: the role of surveys in Europe. *The Service Industries Journal*, 1-17.
- Weterings, A., & Ponds, R. (2009). Do Regional and Non-regional Knowledge Flows Differ? An Empirical Study on Clustered Firms in the Dutch Life Sciences and Computing Services Industry. *Industry and Innovation*, 16(1), 11-31.
- Wolfe, D. A., & Gertler, M. S. (2004). Clusters from the inside and out: Local dynamics and global linkages. *Urban Studies*, 41(5-6), 1071-1093.
- Yu, S. H., & Chen, M. Y. (2013). Performance impacts of interorganizational cooperation: a transaction cost perspective. *Service Industries Journal*, 33(13-14), 1223-1241.

Anexos

Tabela A 1: Descrição das variáveis utilizadas nas estimações econométricas

Variável	Descrição	Significado empírico	Tipologia	Valores
Variáveis Dependentes				
INOV_d	Inovação	A empresa inova	Nominal	0 - a empresa não inova; 1 - inova
INPDGD	Inovação de Produto	A empresa inova ao nível do produto	Nominal	0 - a empresa não inova desta forma; 1 - inova
INPDSV	Inovação de Serviço	A empresa inova ao nível do serviço	Nominal	0 - a empresa não inova desta forma; 1 - inova
INOV_MARK_d	Inovação de Marketing	A empresa inova ao nível do marketing	Nominal	0 - a empresa não inova desta forma; 1 - inova
INOV_ORG_d	Inovação Organizacional	A empresa inova ao nível organizacional	Nominal	0 - a empresa não inova desta forma; 1 - inova
Variáveis Independentes				
<u>Colaboração</u>				
COOP_d	Cooperação	A empresa coopera independentemente se efetuou ou não atividades de inovação	Nominal	0 - a empresa não coopera; 1 - coopera
SCLI_d	Clientes	Os clientes são considerados uma fonte muito importante para as atividades de inovação	Nominal	0 - a empresa não considera a fonte muito importante; 1 - considera
SSUP_d	Fornecedores	Os fornecedores são considerados uma fonte muito importante para as atividades de inovação	Nominal	0 - a empresa não considera a fonte muito importante; 1 - considera
SCOM_d	Concorrentes	Os concorrentes são considerados uma fonte muito importante para as atividades de inovação	Nominal	0 - a empresa não considera a fonte muito importante; 1 - considera
SINS_d	Institutos privados	Os institutos privados são considerados uma fonte muito importante para as atividades de inovação	Nominal	0 - a empresa não considera a fonte muito importante; 1 - considera
SUNI_d	Universidades	As universidades são consideradas uma fonte muito importante para as atividades de inovação	Nominal	0 - a empresa não considera a fonte muito importante; 1 - considera
SGMT_d	Laboratórios do Estado	Os laboratórios do Estado são considerados uma fonte muito importante para as atividades de inovação	Nominal	0 - a empresa não considera a fonte muito importante; 1 - considera
SCON_d	Conferências	As conferências são consideradas uma fonte muito importante para as atividades de inovação	Nominal	0 - a empresa não considera a fonte muito importante; 1 - considera
SJOU_d	Revistas científicas	As revistas científicas são consideradas uma fonte muito importante para as atividades de inovação	Nominal	0 - a empresa não considera a fonte muito importante; 1 - considera

Variável	Descrição	Significado empírico	Tipologia	Valores
SPRO_d	Associações profissionais	As associações profissionais são consideradas uma fonte muito importante para as atividades de inovação	Nominal	0 - a empresa não considera a fonte muito importante; 1 - considera
GRAU_ABERTURA_ln	Grau de abertura (ln)	Logaritmo do número de fontes consideradas como muito importantes	Escala	0 - a empresa não considera nenhuma fonte relevante; 2.3 - a empresa considera todas as fontes importantes
<u>Localização</u>				
Norte	Região Norte	A empresa está localizada na região Norte	Nominal	0 - a empresa não está localizada nesta região; 1 - está localizada
Centro	Região Centro	A empresa está localizada na região Centro	Nominal	0 - a empresa não está localizada nesta região; 1 - está localizada
Lisboa	Região de Lisboa	A empresa está localizada na região de Lisboa	Nominal	0 - a empresa não está localizada nesta região; 1 - está localizada
Alentejo	Região do Alentejo	A empresa está localizada na região do Alentejo	Nominal	0 - a empresa não está localizada nesta região; 1 - está localizada
Algarve	Região do Algarve	A empresa está localizada na região do Algarve	Nominal	0 - a empresa não está localizada nesta região; 1 - está localizada
Madeira	Região da Madeira	A empresa está localizada na região da Madeira	Nominal	0 - a empresa não está localizada nesta região; 1 - está localizada
Açores	Região dos Açores	A empresa está localizada na região dos Açores	Nominal	0 - a empresa não está localizada nesta região; 1 - está localizada
IPC2007_ln	Nível de desenvolvimento	Logaritmo do Índice de Poder Concelhio das regiões das NUTS III de 2007	Escala	4.1 - a empresa localiza-se na região menos desenvolvida; 5 - localiza-se na região mais desenvolvida
Variável de Interação				
COOP_DESEN	Colaboração via localização	Interação entre a cooperação e o desenvolvimento económico da região em que as empresas se localizam	Escala	0 - a empresa não coopera; 5 - coopera e localiza-se na região mais desenvolvida

Variável	Descrição	Significado empírico	Tipologia	Valores
Variáveis de controlo				
<u>Capital humano</u>				
peso_lic	Licenciados	Percentagem de licenciados entre o total de trabalhadores da empresa	Escala	0 - nenhum trabalhador da empresa é licenciado; 1 - todos os trabalhadores detêm este grau académico
peso_mest	Mestres	Percentagem de mestres entre o total de trabalhadores da empresa	Escala	0 - nenhum trabalhador da empresa é mestre; 0.82 - 82% dos trabalhadores detêm este grau académico
peso_dout	Doutores	Percentagem de doutores entre o total de trabalhadores da empresa	Escala	0 - nenhum trabalhador da empresa é doutorado; 0.93 - 93% dos trabalhadores detêm este grau académico
<u>Conhecimento</u>				
ID_d	I&D contínuo	A empresa desenvolve Investigação & Desenvolvimento continuamente	Nominal	0 - a empresa não desenvolve; 1 - desenvolve
MAQ_d	Aquisição de maquinaria, etc	A empresa adquire maquinaria, equipamento e <i>software</i>	Nominal	0 - a empresa não adquire; 1 - adquire
FORM_d	Formação	A empresa dá formação para atividades de inovação	Nominal	0 - a empresa não dá formação; 1 - dá formação
<u>Independência</u>				
GP	Grupo	A empresa pertence a um grupo de empresas	Nominal	0 - a empresa não pertence; 1 - pertence
<u>Sede Social</u>				
SEDE	Sede no exterior	A empresa tem a sua sede social em território externo a Portugal	Nominal	0 - a sede social da empresa está em Portugal; 1 - a sede social da empresa não está em Portugal
<u>Setor de atuação</u>				
SUP_DOM_d	Dominado pelo Fornecedor	A empresa opera num setor 'Dominado pelo Fornecedor'	Nominal	0 - a empresa não opera neste setor; 1 - opera neste setor
SCA_INT_d	Intensivo em Escala	A empresa opera num setor 'Intensivo em Escala'	Nominal	0 - a empresa não opera neste setor; 1 - opera neste setor
SCI_BAS_d	Baseado na Ciência	A empresa opera num setor 'Baseado na Ciência'	Nominal	0 - a empresa não opera neste setor; 1 - opera neste setor
SPE_SUP_d	Fornecedor Especializado	A empresa opera num setor de 'Fornecedores Especializados'	Nominal	0 - a empresa não opera neste setor; 1 - opera neste setor
INF_INT_d	Intensivo em Informação	A empresa opera num setor 'Intensivo em Informação'	Nominal	0 - a empresa não opera neste setor; 1 - opera neste setor

Tabela A 2: Matriz de correlações

Dimensões	Variáveis		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Inovação	Empresa inovadora	0	1	0.441***	0.571***	0.637***	0.749***	0.369***	0.335***	0.236***	0.201***	0.166***	0.134***	0.105***	0.175***	0.172***	0.152***
Tipos de inovação	Inovação de Produto	1		1	0.503***	0.360***	0.334***	0.306***	0.256***	0.161***	0.165***	0.131***	0.118***	0.106***	0.121***	0.154***	0.109***
	Inovação de Serviço	2			1	0.420***	0.432***	0.405***	0.373***	0.225***	0.213***	0.153***	0.148***	0.128***	0.185***	0.193***	0.166***
	Inovação de Marketing	3				1	0.537***	0.340***	0.302***	0.211***	0.189***	0.159***	0.116***	0.092***	0.147***	0.142***	0.119***
	Inovação Organizacional	4					1	0.394***	0.311***	0.242***	0.176***	0.157***	0.139***	0.105***	0.160***	0.167***	0.151***
Cooperação	Cooperação	5						1	0.306***	0.258***	0.202***	0.239***	0.211***	0.169***	0.178***	0.180***	0.160***
Fontes de informação externas	Clientes	6							1	0.288***	0.433***	0.226***	0.180***	0.162***	0.236***	0.217***	0.185***
	Fornecedores	7								1	0.236***	0.255***	0.110***	0.126***	0.215***	0.173***	0.195***
	Concorrentes	8									1	0.202***	0.134***	0.162***	0.140***	0.135***	0.186***
	Institutos privados	9										1	0.274***	0.264***	0.185***	0.229***	0.251***
	Universidades	10											1	0.480***	0.143***	0.213***	0.211***
	Laboratórios do Estado	11												1	0.147***	0.215***	0.294***
	Conferências	12													1	0.498***	0.335***
	Revistas científicas	13														1	0.388***
	Associações profissionais	14															1
	Grau de abertura (ln)	15															
Regiões	Norte	16															
	Centro	17															
	Lisboa	18															
	Alentejo	19															
	Algarve	20															
	Madeira	21															
	Açores	22															
	IPC (ln)	23															
Capital humano	Licenciados (%)	24															
	Mestres (%)	25															
	Doutores (%)	26															
Conhecimento	I&D contínuo	27															
	Aquisição de maquinaria, etc	28															
	Formação	29															
Independência	Grupo	30															
Sede Social	Sede no exterior	31															
Setor de atuação	Dominado pelo Fornecedor	32															
	Baseado na Ciência	33															
	Fornecedor Especializado	34															
	Intensivo em Informação	35															

Notas: número de empresas da amostra (N): 2479; ***(**)[*]: correlação significativa ao nível de 1% (5%)[10%].

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

(...)

Dimensões	Variáveis		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Inovação	Empresa inovadora	0	0.419***	-0.006	-0.013	0.053***	-0.034*	-0.019	-0.018	-0.028	0.071***	0.197***	0.078***	-0.012	0.265***	0.513***	0.529***
Tipos de inovação	Inovação de Produto	1	0.306***	0.014	-0.012	0.039***	-0.025	-0.026	-0.021	-0.041**	0.039*	0.112***	0.030	0.028	0.259***	0.356***	0.375***
	Inovação de Serviço	2	0.430***	-0.005	-0.035*	0.069***	-0.018	-0.024	-0.040**	-0.026	0.088***	0.237***	0.087***	0.007	0.350***	0.495***	0.550***
	Inovação de Marketing	3	0.366***	0.011	-0.037*	0.057***	-0.045**	-0.021	-0.010	-0.028	0.074***	0.165***	0.070***	-0.016	0.242***	0.400***	0.416***
	Inovação Organizacional	4	0.395***	0.001	0.006	0.040*	-0.045**	0.001	-0.045**	-0.027	0.057***	0.206***	0.091***	-0.014	0.281***	0.469***	0.479***
Cooperação	Cooperação	5	0.425***	-0.015	-0.015	0.071***	-0.067***	-0.050**	-0.022	0.021	0.074***	0.193***	0.125***	0.015	0.363***	0.411***	0.452***
Fontes de informação externas	Clientes	6	0.734***	-0.021	-0.003	0.073***	-0.044**	-0.022	-0.026	-0.048**	0.111***	0.187***	0.087***	0.024	0.288***	0.294***	0.372***
	Fornecedores	7	0.605***	-0.019	-0.024	0.039*	0.026	-0.010	-0.013	-0.026	0.053***	0.053***	0.038*	-0.018	0.151***	0.321***	0.278***
	Concorrentes	8	0.545***	-0.040**	-0.004	0.044**	-0.008	0.008	0.001	-0.023	0.053***	0.033	0.049**	0.069***	0.136***	0.197***	0.230***
	Institutos privados	9	0.491***	-0.005	-0.017	0.029	-0.037*	-0.023	0.030	0.002	0.051**	0.115***	0.073***	0.042**	0.178***	0.168***	0.216***
	Universidades	10	0.397***	0.009	0.026	-0.026	0.024	-0.015	0.014	-0.023	-0.008	0.109***	0.085***	0.053***	0.185***	0.138***	0.178***
	Laboratórios do Estado	11	0.370***	0.022	0.037*	-0.029	-0.008	-0.017	0.001	-0.014	-0.024	0.074***	0.053***	0.069***	0.143***	0.130***	0.166***
	Conferências	12	0.521***	0.011	-0.037*	0.018	-0.018	0.023	0.023	-0.031	0.036*	0.054***	0.030	0.034*	0.103***	0.173***	0.217***
	Revistas científicas	13	0.515***	0.005	-0.019	0.017	-0.021	0.029	0.001	-0.028	0.021	0.126***	0.070***	0.043**	0.128***	0.176***	0.202***
	Associações profissionais	14	0.486***	0.008	-0.017	0.011	-0.016	0.019	-0.014	-0.004	0.015	0.050**	0.028	-0.011	0.093***	0.144***	0.207***
	Grau de abertura (ln)	15	1	-0.018	-0.022	0.059***	-0.024	-0.003	-0.007	-0.041**	0.094***	0.186***	0.100***	0.041**	0.319***	0.424***	0.483***
Regiões	Norte	16		1	-0.219***	-0.513***	-0.117***	-0.108***	-0.100***	-0.100***	-0.389***	-0.070***	-0.046**	-0.013	-0.014	-0.005	0.015
	Centro	17			1	-0.395***	-0.090***	-0.083***	-0.077***	-0.077***	-0.427***	-0.107***	-0.046**	-0.016	-0.009	0.006	-0.030
	Lisboa	18				1	-0.210***	-0.195***	-0.181***	-0.181***	0.855***	0.262***	0.129***	0.036*	0.077***	0.029	0.050**
	Alentejo	19					1	-0.044**	-0.041**	-0.041**	-0.203***	-0.082***	-0.043**	-0.005	-0.049**	-0.030	-0.016
	Algarve	20						1	-0.038*	-0.038*	-0.067***	-0.089***	-0.044**	-0.020	-0.040**	-0.026	-0.026
	Madeira	21							1	-0.036*	-0.119***	-0.059***	-0.028	0.005	-0.019	-0.029	-0.031
	Açores	22								1	-0.212***	-0.103***	-0.034*	-0.017	-0.045**	0.012	-0.036*
	IPC (ln)	23									1	0.312***	0.144***	0.046**	0.099***	0.046**	0.081***
Capital humano	Licenciados (%)	24										1	0.227***	0.021	0.274***	0.110***	0.178***
	Mestres (%)	25											1	0.089***	0.124***	0.052***	0.084***
	Doutores (%)	26												1	0.071***	0.027	0.035*
Conhecimento	I&D contínuo	27													1	0.328***	0.367***
	Aquisição de maquinaria, etc	28														1	0.573***
	Formação	29															1
Independência	Grupo	30															
Sede Social	Sede no exterior	31															
Setor de atuação	Dominado pelo Fornecedor	32															
	Baseado na Ciência	33															
	Fornecedor Especializado	34															
	Intensivo em Informação	35															

Notas: número de empresas da amostra (N): 2479; ***(**)[*]: correlação significativa ao nível de 1% (5%)[10%].

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

(...)

Dimensões	Variáveis		30	31	32	33	34	35
Inovação	Empresa inovadora	0	0.145***	0.128***	-0.015	0.041**	0.128***	-0.108***
Tipos de inovação	Inovação de Produto	1	0.070***	0.085***	-0.095***	0.011	0.117***	-0.039*
	Inovação de Serviço	2	0.148***	0.107***	-0.014	0.079***	0.180***	-0.167***
	Inovação de Marketing	3	0.143***	0.110***	-0.072***	0.018	0.097***	-0.041**
	Inovação Organizacional	4	0.125***	0.102***	-0.021	0.059***	0.126***	-0.112***
	Cooperação	5	0.164***	0.076***	-0.020	0.105***	0.145***	-0.149***
Fontes de informação externas	Clientes	6	0.171***	0.116***	-0.015	-0.037*	0.137***	-0.079***
	Fornecedores	7	0.093***	0.033*	-0.017	0.041**	0.009	-0.015
	Concorrentes	8	0.106***	0.058***	-0.001	-0.042**	-0.028	0.042**
	Institutos privados	9	0.106***	0.029	-0.026	0.008	0.026	-0.008
	Universidades	10	0.019	-0.020	0.009	0.059***	0.079***	-0.093***
	Laboratórios do Estado	11	-0.001	-0.035*	0.028	0.070***	0.041**	-0.081***
	Conferências	12	0.033*	-0.025	-0.025	-0.025	0.077***	-0.033
	Revistas científicas	13	0.037*	0.010	-0.056***	0.052***	0.101***	-0.069***
	Associações profissionais	14	0.044**	0.034*	-0.021	0.032	-0.005	0.001
	Grau de abertura (ln)	15	0.162***	0.080***	-0.028	0.021	0.106***	-0.075***
Regiões	Norte	16	-0.106***	-0.094***	-0.006	0.041**	-0.041**	0.016
	Centro	17	-0.122***	-0.122***	-0.081***	0.030	-0.041**	0.065***
	Lisboa	18	0.237***	0.254***	0.056***	-0.067***	0.137***	-0.107***
	Alentejo	19	-0.060***	-0.056***	-0.007	0.029	-0.064***	0.040**
	Algarve	20	-0.066***	-0.063***	-0.017	0.015	-0.045**	0.037*
	Madeira	21	-0.003	-0.050**	0.017	-0.013	-0.016	0.009
	Açores	22	-0.031	-0.065***	0.026	-0.001	-0.066***	0.036*
	IPC (ln)	23	0.258***	0.254***	0.083***	-0.069***	0.158***	-0.138***
Capital humano	Licenciados (%)	24	0.280***	0.189***	-0.119***	0.131***	0.362***	-0.270***
	Mestres (%)	25	0.074***	0.048**	-0.030	-0.026	0.146***	-0.083***
	Doutores (%)	26	0.017	0.050**	-0.021	0.035*	0.093***	-0.075***
Conhecimento	I&D contínuo	27	0.112***	0.094***	-0.041**	0.035*	0.274***	-0.203***
	Aquisição de maquinaria, etc	28	0.075***	0.043**	0.002	0.091***	0.080***	-0.105***
	Formação	29	0.126***	0.107***	-0.035*	0.077***	0.147***	-0.128***
Independência	Grupo	30	1	0.445***	0.041**	-0.004	0.035*	-0.049**
Sede Social	Sede no exterior	31		1	0.028	-0.053***	0.044**	-0.026
Setor de atuação	Dominado pelo Fornecedor	32			1	-0.050**	-0.089***	-0.499***
	Baseado na Ciência	33				1	-0.068***	-0.382***
	Fornecedor Especializado	34					1	-0.686***
	Intensivo em Informação	35						1

Notas: número de empresas da amostra (N): 2479; ***(**)[*]: correlação significativa ao nível de 1% (5%)[10%].

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

Tabela A 3: Resultados das estimações econométricas

		Modelo 1A	Modelo 1B	Modelo 1C	Modelo 1D	Modelo 1E	Modelo 2A	Modelo 2B	Modelo 2C	Modelo 2D	Modelo 2E
		Empresa inovadora	Inovação Produto	Inovação de Serviço	Inovação Marketing	Inovação Organizacional	Empresa inovadora	Inovação Produto	Inovação de Serviço	Inovação Marketing	Inovação Organizacional
Fontes de informação externas	Cooperação	1.866 ***	0.567 ***	0.649 ***	0.667 ***	1.122 ***	1.830 ***	0.557 ***	0.639 ***	0.663 ***	1.109 ***
	Clientes	1.784 ***	0.382 ***	0.871 ***	0.607 ***	0.644 ***	1.788 ***	0.388 ***	0.867 ***	0.608 ***	0.663 ***
	Fornecedores	0.170	-0.058	-0.111	0.149	0.390 **	0.178	-0.050	-0.095	0.140	0.388 **
	Concorrentes	1.342 **	0.238	0.319	0.332	0.055	1.323 **	0.233	0.321	0.324	0.041
	Institutos privados	0.524	0.008	-0.387	0.165	-0.116	0.512	0.002	-0.400	0.178	-0.125
	Universidades	17.582	0.132	-0.017	0.099	0.460	17.635	0.130	-0.009	0.086	0.452
	Laboratórios do Estado	-2.305 **	0.175	-0.098	-0.172	-0.601	-2.322 **	0.172	-0.107	-0.173	-0.601
	Conferências	0.518	-0.125	0.198	0.156	0.043	0.535	-0.113	0.197	0.171	0.050
	Revistas científicas	1.535 *	0.430 *	0.343	0.083	0.290	1.561 *	0.426 *	0.340	0.089	0.311
	Associações profissionais	0.268	-0.077	0.232	-0.103	0.288	0.255	-0.076	0.235	-0.101	0.299
	Grau de abertura (ln)										
Regiões	Norte	0.216	0.061	0.071	0.134	0.210					
	Centro	0.328 *	-0.097	-0.051	-0.127	0.370 **					
	Alentejo	0.138	-0.029	0.346	-0.182	-0.022					
	Algarve	0.240	-0.168	0.107	0.044	0.525 **					
	Açores	-0.086	-0.488	0.076	-0.147	-0.013					
	Madeira	0.299	-0.058	-0.241	0.161	-0.172					
	IPC (ln)						-0.454 *	-0.060	-0.175	-0.022	-0.458 **
Variável Interação	Coop*Desenv										
Capital humano	Licenciados (%)	0.823 ***	-0.080	0.970 ***	0.405 *	0.971 ***	0.853 ***	-0.032	1.000 ***	0.425 **	1.000 ***
	Mestres (%)	1.369	-2.896 *	-0.051	0.301	1.502	1.390	-2.803 *	-0.015	0.316	1.529
	Doutores (%)	-4.473 **	-0.039	-2.282	-3.093 **	-2.795 *	-4.471 **	-0.003	-2.260	-3.097 **	-2.840 *
Conhecimento	I&D contínuo	1.086 **	0.373 **	0.663 ***	0.150	0.397 *	1.103 **	0.376 **	0.660 ***	0.150	0.403 *
	Aquisição de maquinaria, etc	1.583 ***	0.931 ***	1.214 ***	0.926 ***	1.108 ***	1.577 ***	0.921 ***	1.206 ***	0.918 ***	1.105 ***
	Formação	2.018 ***	0.823 ***	1.376 ***	0.801 ***	1.004 ***	2.021 ***	0.832 ***	1.385 ***	0.808 ***	1.005 ***
Independência	Grupo	0.097	-0.098	0.157	0.200 *	0.004	0.096	-0.095	0.156	0.199 *	-0.004
Sede Social	Sede no exterior	0.722 ***	0.372 **	0.135	0.310 *	0.329 *	0.721 ***	0.404 **	0.151	0.314 *	0.335 *
	Baseado na Ciência	-0.333	0.842 **	0.075	0.297	-0.160	-0.347	0.813 **	0.055	0.270	-0.145
Setor de atuação	Fornecedor Especializado	0.266	1.504 ***	0.290	0.666 **	0.029	0.273	1.493 ***	0.266	0.653 **	0.040
	Intensivo em Informação	0.006	1.280 ***	-0.253	0.709 ***	-0.075	0.002	1.259 ***	-0.274	0.691 *	-0.069
Goodness of fit	% Corretos	83.461	75.555	79.427	73.981	77.612	83.340	74.708	79.468	73.901	77.289
	Teste de Hosmer e Lemeshow	0.000	0.000	0.000	0.001	0.134	0.000	0.000	0.000	0.001	0.084
	R²	0.565	0.283	0.501	0.328	0.429	0.565	0.282	0.500	0.326	0.427

Notas: número de empresas da amostra (N): 2479; ***(**)[*]: estatisticamente significativa ao nível de 1% (5%)[10%].

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

(...)

		Modelo 3A	Modelo 3B	Modelo 3C	Modelo 3D	Modelo 3E	Modelo 4A	Modelo 4B	Modelo 4C	Modelo 4D	Modelo 4E
		Empresa inovadora	Inovação de Produto	Inovação de Serviço	Inovação de Marketing	Inovação Organizacional	Empresa inovadora	Inovação de Produto	Inovação de Serviço	Inovação de Marketing	Inovação Organizacional
Cooperação	Cooperação	1.721 ***	0.546 ***	0.561 ***	0.627 ***	1.064 ***	1.696 ***	0.536 ***	0.552 ***	0.623 ***	1.052 ***
Fontes de informação externas	Clientes										
	Fornecedores										
	Concorrentes										
	Institutos privados										
	Universidades										
	Laboratórios do Estado										
	Conferências										
	Revistas científicas										
	Associações profissionais										
	Grau de abertura (ln)	1.904 ***	0.382 ***	0.648 ***	0.629 ***	0.709 ***	1.906 ***	0.386 ***	0.652 ***	0.628 ***	0.719 ***
Regiões	Norte	0.233	0.065	0.069	0.127	0.209					
	Centro	0.355 **	-0.074	-0.041	-0.123	0.371 **					
	Alentejo	0.126	-0.048	0.279	-0.210	-0.033					
	Algarve	0.274	-0.174	0.111	0.016	0.513 **					
	Açores	-0.024	-0.492	0.045	-0.164	-0.013					
	Madeira	0.318	-0.073	-0.292	0.142	-0.197					
	IPC (ln)						-0.480 **	-0.075	-0.167	-0.006	-0.449 **
Variável Interação	Coop*Desenv										
Capital humano	Licenciados (%)	0.836 ***	-0.053	0.966 ***	0.394 *	0.942 ***	0.861 ***	-0.002	0.995 ***	0.415 **	0.972 ***
	Mestres (%)	1.431	-2.755 *	-0.229	0.289	1.543	1.452	-2.664 *	-0.190	0.298	1.569
	Doutores (%)	-4.219 **	0.126	-2.173	-3.083 *	-3.105 *	-4.227 **	0.155	-2.165	-3.088 *	-3.174 **
Conhecimento	I&D contínuo	1.142 **	0.385 **	0.668 ***	0.152	0.397 *	1.158 **	0.390 ***	0.665 ***	0.154	0.405 *
	Aquisição de maquinaria, etc	1.498 ***	0.899 ***	1.154 ***	0.895 ***	1.090 ***	1.493 ***	0.890 ***	1.149 ***	0.886 ***	1.086 ***
	Formação	1.978 ***	0.808 ***	1.367 ***	0.775 ***	0.972 ***	1.978 ***	0.817 ***	1.374 ***	0.781 ***	0.974 ***
Independência	Grupo	0.108	-0.098	0.156	0.210 *	0.002	0.108	-0.096	0.154	0.210 *	-0.007
Sede Social	Sede no exterior	0.735 *	0.383 **	0.187	0.325 *	0.357 *	0.730 ***	0.417 **	0.205	0.329 *	0.364 *
Setor de atuação	Baseado na Ciência	-0.392	0.826 **	-0.023	0.215	-0.172	-0.402	0.799 **	-0.039	0.190	-0.155
	Fornecedor Especializado	0.242	1.520 ***	0.302	0.676 ***	0.044	0.247	1.515 ***	0.283	0.667 **	0.055
	Intensivo em Informação	-0.013	1.276 ***	-0.272	0.705 ***	-0.085	-0.018	1.259 ***	-0.290	0.690 ***	-0.080
Goodness of fit	% Corretos	83.743	75.474	78.741	74.102	77.531	83.622	75.232	78.701	73.860	77.491
	Teste de Hosmer e Lemeshow	0.000	0.000	0.000	0.001	0.053	0.000	0.000	0.000	0.000	0.091
	R²	0.563	0.281	0.493	0.327	0.429	0.562	0.279	0.492	0.326	0.427

Notas: número de empresas da amostra (N): 2479; ***(**)[*]: estatisticamente significativa ao nível de 1% (5%)[10%].

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008

(...)

		Modelo 5A	Modelo 5B	Modelo 5C	Modelo 5D	Modelo 5E	Modelo 6A	Modelo 6B	Modelo 6C	Modelo 6D	Modelo 6E
		Empresa inovadora	Inovação de Produto	Inovação de Serviço	Inovação de Marketing	Inovação Organizacional	Empresa inovadora	Inovação de Produto	Inovação de Serviço	Inovação de Marketing	Inovação Organizacional
Cooperação	Cooperação										
	Clientes	1.785 ***	0.388 ***	0.866 ***	0.607 ***	0.661 ***					
Fontes de informação externas	Fornecedores	0.176	-0.048	-0.095	0.140	0.387 **					
	Concorrentes	1.322 **	0.233	0.320	0.321	0.037					
	Institutos privados	0.512	0.003	-0.399	0.176	-0.127					
	Universidades	17.634	0.131	-0.011	0.082	0.445					
	Laboratórios do Estado	-2.311 *	0.174	-0.103	-0.168	-0.595					
	Conferências	0.540	-0.111	0.199	0.171	0.050					
	Revistas científicas	1.553 *	0.426 *	0.340	0.088	0.310					
	Associações profissionais	0.27	-0.078	0.234	-0.101	0.301					
	Grau de abertura (ln)						1.905 ***	0.387 ***	0.651 ***	0.627 ***	0.716 ***
Regiões	Norte										
	Centro										
	Alentejo										
	Algarve										
	Açores										
	Madeira										
	IPC (ln)	-0.465 **	-0.095	-0.207	-0.0511	-0.487 **	-0.490 **	-0.109	-0.194	-0.034	-0.477 ***
Variável Interação	Coop*Desenv	0.388 ***	0.114 ***	0.134 ***	0.141 ***	0.236 ***	0.360 ***	0.110 ***	0.116 ***	0.132 ***	0.224 ***
Capital humano	Licenciados (%)	0.854 ***	-0.026	1.004 ***	0.430 **	1.006 ***	0.862 ***	0.003	1.000 ***	0.420 **	0.977 ***
	Mestres (%)	1.388	-2.803 *	-0.027	0.303	1.520	1.450	-2.665 *	-0.201	0.286	1.560
	Doutores (%)	-4.467 **	0.000	-2.256	-3.095 **	-2.834 *	-4.222 **	0.159	-2.159	-3.085 *	-3.165 **
Conhecimento	I&D contínuo	1.102 **	0.377 **	0.659 ***	0.147	0.398 *	1.159 **	0.390 ***	0.664 ***	0.150	0.401 *
	Aquisição de maquinaria, etc	1.578 ***	0.923 ***	1.208 ***	0.919 ***	1.106 ***	1.494 ***	0.892 ***	1.150 ***	0.887 ***	1.087 ***
	Formação	2.021 ***	0.835 ***	1.385 ***	0.807 ***	1.004 ***	1.978 ***	0.819 ***	1.374 ***	0.780 ***	0.972 ***
Independência	Grupo	0.097	-0.094	0.156	0.199 *	-0.005	0.108	-0.095	0.154	0.209 *	-0.008
Sede Social	Sede no exterior	0.721 ***	0.403 **	0.150	0.314 *	0.334 *	0.730 ***	0.416 **	0.205	0.329 *	0.364 *
Setor de atuação	Baseado na Ciência	-0.346	0.816 **	0.053	0.269	-0.149	-0.402	0.802 **	-0.040	0.190	-0.159
	Fornecedor Especializado	0.271	1.494 ***	0.266	0.653 **	0.038	0.245	1.516 ***	0.282	0.667 **	0.053
	Intensivo em Informação	0.001	1.258 ***	-0.275	0.691 ***	-0.071	-0.018	1.258 ***	-0.291	0.690 ***	-0.082
Goodness of fit	% Corretos	83.421	75.071	79.387	73.941	77.370	83.622	75.272	78.661	73.780	77.491
	Teste de Hosmer e Lemeshow	0.000	0.000	0.000	0.000	0.060	0.000	0.000	0.000	0.000	0.066
	R ²	0.565	0.281	0.500	0.326	0.427	0.562	0.278	0.492	0.326	0.427

Notas: número de empresas da amostra (N): 2479; ***(**)[*]: estatisticamente significativa ao nível de 1% (5%)[10%].

Fonte: Própria com base nos dados do CIS 2008